كتاب الاستحكامات

الخفيفة

م

هذه فهرسة كتاب المطالب المنيفة فى الاستحكامات الخفيفة

صحيفه

صحيفه

صحيفة

صحيفة

(الدرس السادس)

(الدرس السابع)

صحيفه

(الدرس الثامن)

(الدرس التاسع)

صحيفة

صحيفه

صحيفه

صحيفة

صحيفه

(الدرس الحادي عشر)

صحيفه

صحيفه

صحيفة

(الدرس الثانى عشر)

صحيفه

صحيفه

(الدرس

صحيفه

(الدرس الثالث عشر)

(الدرس الرابع عشر)

صحيفه

بيان

صحيفه

(الدرس الخامس عشر)

بيان

صحيفه

صحيفه

بيان

صحيفه

(بيان ماوقع من الخطا والصواب في هذا الكتاب)

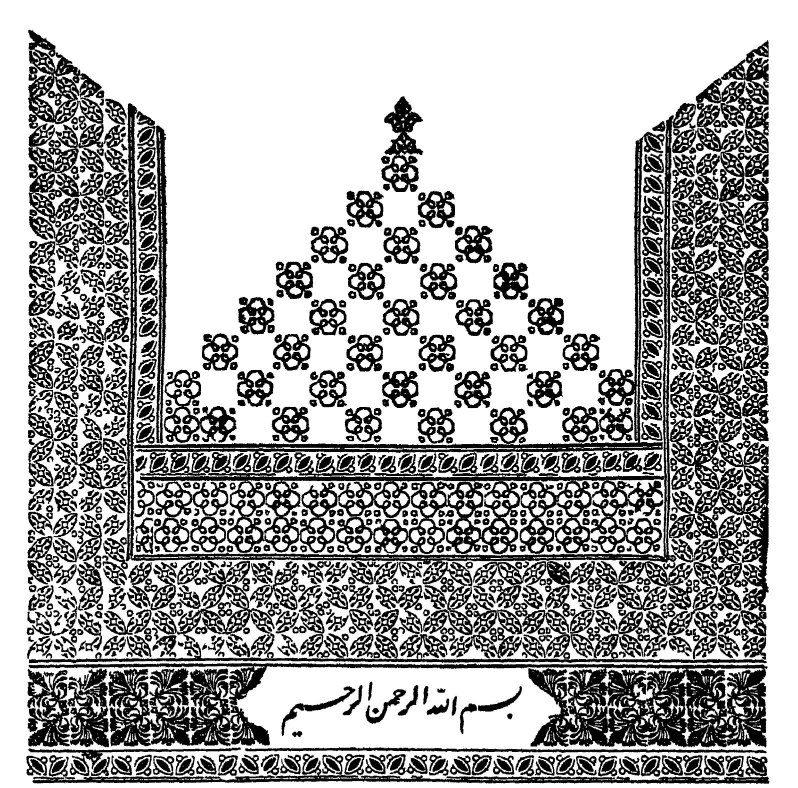
صحيفه	سطر	خطا	صواب
١٦	١٥	$\frac{1}{2}$ ثقلها	$\frac{1}{3}$ ثقلها
٢٦	١٨	سطٔ	سطَ
٣٢	١٢	سطح مستو	مسطح الرسم
٣٣	٢١	محمية	خالية
٣٤	١٧	اب ح	ب ا ح
٣٥	٤	الى خط نار الاجزاء الحامية	الى اتجاه خط النار
٣٥	٥	قد يتحصلون على محافظين	قد يتحصلون في النادر على محافظين
٤٣	١٥	جرخجيه	پياده
٤٥	٩	من الجرخجية	من البيادة
٤٦	٢	الجرخجية	المحاربين
٤٧	٤	الجرخجية	المحاربين
٤٧	١٧	الجرخجية	المحاربين
٥٥	١	الجرخجية	البيادة المحاربين
٥٩	٢	تساوى أجزاء سطح سعة المتراس	تساوى سعة المتراس الداخلة مع محيطه
٦٤	٦	أضعف	آخر
٦٦	٨	الارصاصة واحدة	الاست رصاصات
٦٧	١٨	للجرخجية	للمحاربين
٦٨	٢	وأيضا ينبغي	وأيضا لا ينبغي
٦٨	٣	على من كان قريبا منهما	على من يحفظهما
٦٨	٣	نيران بنادقهم	بنادقهم
٧٠	١٥ و ١٦	كما يلزم اجراء ذلك	كما يشاهد ذلك
٧٠	١٧	مجسم وه د ط ت	مجسم من التراب وه د ط ت
٧٥	١١	ما يوجد من الوسايط	ما يوجد تحت اليد من الوسايط

صحيفه	سطر	خطا	صواب
٧٥	١٥	الشرخ	الجرخ
٧٧	٣	ان كانوا	ان لم يكونوا
٧٨	٢٠	من جرخجية	من بيادة العدو
٧٨	٢٠	القريبة من الاستار	الحافة للاستار
٨١	٢٤	الى أنصافها	الا الى أنصافها
٨٢	٣	الجنرال شاروت	الجنرال شازوت
٨٢	٦	شاروت	شازوت
٨٥	٢١	فتحلل	اذ بدون ذلك تحلل
٨٦	٦	+٦٠و٥٠	+٦٠و١
٨٨	٤	يراد حمايته	يراد جعله مغمورا بالماء
٨٨	٠٦	يراد ستره وحمايته	يراد جعله مغمورا بالماء
٨٨	٨و٩	يراد ستره وحمايته	يراد جعله مغمورا بالماء
٨٨	٢٠	التام	التام عليها
٩٣	٥	منزوعة الاسفل	منزوعة القواعد
٩٤	١٧	من الاخشاب	من الاغصان
٩٨	١٨	فى الملاجئ	بمنزلة الملاجئ
٩٨	٢٣	خفيفة	خفية
١٠٤	١٦	يترتب	ترتب
١٠٤	٢١	الجرخجية	المحاربين
١٠٧	١١	لا يوجد الا	لا يوجد به الا
١٠٧	٤	بمقداره	بمقدار
١٠٨	٢٣	ددَ	ددً
١٠٩	١٢	المار بنقطة الجزو الخارج من الارض	المار مرتفعا بمقدار ٠٫٥ ر١ عن النقطة الاكثر من غيرها خطرا
١١٠	٥	مرتفعا	ويكون مرتفعا بمقدار ٠٫٥ ر١
١١٤	٤	بان يوضع	فى مبدا الامر من وضع

صحيفه	سطر	خطا	صواب
١١٤	١٢	الارتفاعات	ارتفاعات الدروة
١١٧	١٣	فَ داب ه لَ ع	ف داب ه لَ عَ
١١٧	١٦	هَ لَ ع	هَ لَ عَ
١١٧	١٨	ه عَ	ه عَ
١١٧	٢٠	ش ح ه	ش ح ه
١١٨	١	ه عً	ه عً
١١٨	٢	من الارتفاع المذكور	من الارتفاعات التي تحدث من المستوى الاول
١١٨	٣	على ه عَ	على ه عَ
١١٩	٧	هي أقرب النقط	صارت أكثر قربا مما كانت عليه
١١٩	٧	الساتر	الساتر لها
١٢٨	١٠	أح	د ح
١٣٠	٢	ع	غ
١٣٤	١٩	٣٧٠،٥	٣٥٧،٥٠
١٣٨	١١	على دخلات مشغولة	دخلاتها المشغولة
١٣٨	٢٠	من اللوحة ١٢	من اللوحة ١٣
١٣٨	٢٢	العمودية	غير المتقاطعة
١٣٩	٢	عمودية	غير متقاطعة
١٤٠	٢٣	داخلة بارزة	داخلة
١٤٩	١٦	ح د = أب/٢	ح د = أب/٣
١٤٩	١٧	ف ع ه	ف غ ه
١٥٣	١١	المستحكمة	المستحكمة المتصلة
١٥٩	١	يتفكر	يعتقد

صحيفه	سطر	خطأ	صواب
١٥٩	١٥	منتظمة	منظمة
١٦٥	٩	تعريج أعلى بعض	تعريج بعض
١٧١	١١	٥٠٠ رطل	٥٠٠ رام
١٧٤	٩	بلجهة	بلجهة
١٧٥	١٤	المتقدمة	الآتية
١٨٢	٢	بجرخجية	بمحاربين
١٨٢	٧	بجرخجية	محاربون
٢٠٩	٩	فشل من الماء	من الماء
٢٠٩	٩و١٠	وهذه البطريات	تمثل هذه البطريات
٢١٦	٣	تينا	وينا
١٦٢	٥	اسبيتا	اسبيتر
٢٢٥	٣	عند رسم	عند التصميم على
٢٢٥	٥	من رسم	من التصميم على
٢٢٥	٦	من رسم	من التصميم على
٢٢٥	١٣	رسم	التصميم على
٢٢٦	٢١	أماكن الهبوط	النزولكاهات
١٢٧	١١	اللذين معادلتهما هي	اللذين مقدارهما هو
٢٢٨	١١	أماكن الهبوط	النزولكاهات
٢٣٦	١٣	عملية الحفر	عملية الردم
٢٦٥	٢٤	من نيران الجرخجية	من نيران المحاربين
٢٦٦	٤	على الطوبجية	اذا كان عرضة للطوبجية
٢٧٠	٢٥	ماموريتهما	ماموريتها
٢٨٩	١٣	يترتب	يترقب
٢٩٧	٧	ولا يتاتى	ومن هنا يتاتى

هذا كتاب المطالب المنيفة * فى الاستحكامات الخفيفة *
ترجمه من الفرنساوية * الى اللغة العربية * راجى توفيق
المعيد المبدى * السيد صالح أفندى مجدى * مترجم
الكتب العسكرية * والاستحكامات
الخفيفة والقوية * بالقلعة العامرة
السعيدية * غفر الله ذنوبه *
وستر فى الدارين
عيوبه *
آمين
م



حمدا لمن مهد الارض ودحاها * وأحكم بقدرته أوضاعها وطحاها *
ورمى المردة بالشهب فى وجوهها ولحاها * وكفها عن استراق السمع
ولحاها * وذلك من بعض معجزات من أنزل عليه والشمس وضحاها *
وأمر بالجهاد فى سبيل رب العباد * سيدنا محمد الذى حفر الخندق
وكسر الاحزاب * فولت بين يديه مدبرة على الاعقاب * وحصر الحصون
بجنود من الملائكة والاصحاب * ففتح منها أقفال ما أغلق من الابواب *
وسعى فى ركابه المهاجرون والانصار الانجاب * مع الاذعان والانقياد الى
أقصى البلاد * فانتشر بهادينه القويم * واتبع المؤمنون صراطه
المستقيم * وأكب الجاحد الملحد اللئيم * على وجهه فى نار الجحيم *
حيث فرط فى جنب الكريم * ورغب هذا الجاحد عن منهج الحق وحاد *
صلى وسلم ذو الجلال * على هذا النبي وآله معدن الكمال * وصحبه رجال
النزال

النزال * وأبطال الحرب والنضال * من هدموا ذروة الضلال * ونكسوا أعلام الفساد في كل مهمه وواد * وزعزعوا أركان بروجه الرصينة * وضعضعوا جدران أسواره الحصينة * وأيدهم الله بالوقار والسكينة * في غزواتهم التي أضحت للنصر قرينة * وعادوا منها بالغنائم الى المدينة * وقد انكسر السواد وخمدت جمرة العناد * كيف لا وكلاهم سباق غاية * لا يقف عند حد ولا نهاية * في محو أثر الغواية * واقامة دعائم الهداية * في النهاية والبداية * وتثبيت قواعد الرشاد بالعزم والسداد * ثم نبتهل اليه سبحانه ببقاء دولة مشيد الحصون والقلاع * ومؤيد الجيوش بالظفر في جميع البقاع * ومعضد الوطن برجال كالسباع * ومبدد جموع الاعداء بالمهند واليراع * في يوم تشيب الولدان به من القراع * وتتزلزل فيه المهاد من ركض الجياد * عزيز الديار المصرية وسعيدها * ومهديها وهاديها ورشيدها * وأمينها ومأمونها ومعتصمها وعميدها * الذي جدد بطريفه رسوم تليدها * وبذل همته السامية في تربية جنودها * وتدريبها في الجلاد على الكفاح والطراد * أدام الله أيامه * ونشر أعلامه * وسدد أحكامه * ودمر أخصامه * وثبت أقدامه * وبلغه فيما أراد فوق المراد * (وبعد) فيقول راجي توفيق المعيد المبدي * الفقير السيد صالح أفندي * المعروف بين أخدانه بمجدي * المستعين فيما يعيد وما يبدي * وما يلحم في نسيج الثناء ويسدي * بعناية الجواد رافع السبع الشداد * لما تعينت لترجمة الكتب العسكرية * وتنظيم عقودها الجوهرية * وأحيل على في الجملة تعريب الاستحكامات الخفيفة والقوية * بالقلعة العامرة المحروسة السعيدية * التي تحصنت بوجودها الديار المصرية * فلو راها ثمود وعاد لا صيبوا بالكباد * أمرني باشمهندس هذه القلعة المهيب * الالمعي المعروف النجيب * حضرة أمير الالاي مرعشلي محمد بيك الاريب * صاحب الفهم الغريب * والفكر الثاقب المصيب * الذي أذعن له كل رائح

وعاد * وقضى له بالسبق فى كل ناد * أن أترجم فى الاستحكامات الخفيفة *
رسالة سميتها المطالب المنيفة * بعبارة سهلة التناول للخاص والعام لطيفة *
لا يتعذر على معانيها ادراك معانيها الظريفة * ذات المبانى الرفيعة
الطريفة * التى ليس لبحرها عند التعداد انتهاء ولا نفاد * فلعلى
انه لا يخفى على من تقلد الزعامة * وكان من أهل الشجاعة والشهامة
* أن منافع الاستحكامات فى السفر والاقامة * لا ينكرها الا من كان
بمعزل عن الحزم والصرامة * ولا يجحدها الا المجرد عن العزم والاستقامة *
مخالف للاجماع والاتحاد ليس على مذهبه اعتماد * لا سيما وتلك
الرسالة من تأليف المهندس الحربى جورجون الشهير ذى الالمعية * أحد
أمراء ألايات مهندسى فرانسا الحربية * الذى أفل نجمه ومحى رسمه فى
الحروب الايطالية * وكان قد ترقى بمعارفه الى المراتب السنية * وان كان
فى الاصل من عائلة غير نبيهة الذكر بين البرية * ولا غرو فالمعرفة والاجتهاد
يرفعان من البيوت ما ليس له عماد * فلبيت أمر حضرة الباشمهندس المشار
اليه بالقبول والامتثال * ولبيت دعوته بدون توان ولا امهال * وأطلقت
عنان القلم فى ذلك المجال * سالكا فى تعريبها طريق الاقتصاد والاعتدال *
راغبا فى نفع الوطن الذى حبه من الايمان وحميد الخلال * عسى أن ينتفع
بها مجتهد جاد * وتشتفى بها غلة الصاد * وتشهد لايام ولى النعم السعيد *
صاحب الاقدام والرأى السديد * ناشر ألوية العدل على رؤس العبيد *
قامع الاشرار ببأسه الشديد * محيى رسوم الحماسة بنظامه الجديد * طويل
النجاد أجل من ملك القياد * انها بنشر غرر المعارف * ونثر درر اللطائف
* غدت كأيام الخلائف * فى تأمين مرتاع وخائف * واستئصال
شأفة كل مخالف * بصواعق المدافع وأسنة السمر المداد ولوامع البيض
الحداد * ولذا كان هذا الخديو المهاب * والداور العزيز الرفيع الجناب
* والهمام المهتدى الى الصواب * الناطق بالحكمة وفصل الخطاب
* الاخذ بناصر السنة والكتاب * جديرا بما قلته فيه معربا عما فى الفؤاد

مما يترنم به كل مطرب وشاد

رشا بطرف ناعس وسنان ... يسطو بافتك من ظُباً وسنان
فتكت لواحظه غداة رحيله ... يوم الوداع بمهجتي وجناني
ومن المحاجر صار فيض مدامعي ... يجري على الخدّين في غدران
فأذاع سرّي في الهوى بعد الخفا ... لون اهاتيك المدامع قاني
والجسم أصبح لا خيال له يرى ... من فرط مالاقي من الهجران
لكن أنيني حين جدّ بي الجوى ... دلّ العذول على خفيّ مكاني
فاختال في حلل المسرّة واشتفى ... مني وبالغ في الاذى ولحاني
وعليّ حرّم وصله وأتى على ... تحليل نقض العهد بالبرهان
يا ويحه أيروم مني سلوة ... حيث الأغنّ أطاعه وعصاني
وأنا الذي عقد الغرام لي اللوا ... والى جهاد العاذلين دعاني
فطفقت أخترق الصفوف وأصطلي ... نار الغضى في حومة الجولان
حتى هزمت لدى النزال جموعهم ... بالصبر لا بمثقف ويماني
حاشا تلين من الصدود شكيمتي ... أو يلتوي في الحادثات عناني
والجدّ أسعد والليالي سالمت ... وصفا بنصر العاشقين زماني
لم لا وجيش الجور بدّد شمله ... بالعدل من حامي حمى الايمان
صدر الصدور سعيد الشهم الذي ... أحيا معاهد ذمّة وأمان
عالي الذرى في عصره فاق الورى ... وسما بهمته على كيوان
بطل الوغى ومبيد مغرور طغى ... في فيلق من عصبة الشجعان
ليث الشرى ومذل كل من انبرى ... ومذيقه في الخطب كأس هوان
غيث جرى في كل واد فازدرى ... لمديد نيل نداه بالطوفان
وروى البلاد كما أراد وقد كسا ... فيها العباد ملابس الرضوان
وبنى القلاع لحفظ مصر وأهلها ... من شرّ حرب الزايغ والعدوان
ورماهمو منها بنار مدافع ... هدمت أساس الحيف والبهتان
وأباد بالاقدام عند هجومه ... في الحرب أهل البغي والطغيان

والجيش بين يديه فى جولاته   خاض العجاج وماج فى الميدان
وتعودت أفراده يوم اللقا   تفريق جمع كتائب الفرسان
وقد استقام على صراط حماسة   بسياسة ورياسة وبيان
وعلا بنشر معارف ولطائف   مصر بها افتخرت على البلدان
وغدا جديرا بالثنا فى دولة   سادت به فى أبهج الازمان
لازال هذا الداورى فى حكمه   بالحق يصدع كل خصم جانى
ماهام فى وادى نفيس مديحه   قلبى وأعرب عنه فيه لسانى
وبحسن سيرته تحلى وازدهى   بين الملا فى عصره ديوانى
فسطوره رسمت بصدر طروسه   كقلائد نظمت من العقيان
وثغوره ابتسمت فاسفر برقها   عن حسن أسلوب وعن تبيان
فاذا تلوا منه المديح بمحفل   قالوا وقد نظروا الى أوزانى
أحسنت فى مدح الخديوى وابنه   وأبيه والاجناد والاوطان
ولأنت أبلغ ناظم متفنن   شاد المبانى من بديع معانى
أو مادروا أن العزيز أمدنى   من فيضه بالفضل والاحسان
وأزال عن فهمى غياهب سقمه   بضياء عقل ماله من ثانى
فأتيت فيما صغته بفرائد   فى نظمها تحكى عقود جمان
دامت له العلياء طوع يمينه   ماغردت ورقا على الافنان
أو ما تحلت فى الوجود بوصفه   كتب عليها بهجة العرفان

وهذا أوان الشروع فى التعريب * والاهتمام بالتحرير والتهذيب * والالتفات الى مزاولة الترجمة بالترتيب * وافراغها فى قالب التسهيل والتقريب * فأقول مستعينا بالمجيب القريب * متوسلا اليه بأفصح من نطق بالضاد راجيا منه النجاة يوم المعاد

(الدرس الاول)

(فى تعريف الاستحكامات)

(بند ١) الاستحكامات على العموم عبارة عن تهيىء قطعة من الارض

بحيث تكون العساكر الشاغلة لها مستعدّة لدفع هجوم عدوّ أشدّ منها قوّة وأكثر منها عددا

ومن المعلوم انه يوجد دائما كيفية بها يمكن تحويل أىّ قطعة من الارض الى وضع تقوم الفوائد الناشئة عنه مقام ما ينقص بمقدار عدد العساكر النازلة فيه عن عدد عساكر الاعداء ومن هنا يعلم أن جميع ما يمكن اجراؤه فى هذا الموضوع من انشاء موانع صناعية والانتفاع بموانع طبيعية لا يخرج عن الاستحكامات

(ما لابدّ منه من تمييز الاستحكامات الخفيفة أى الوقتية عن الاستحكامات القوية أى الدائمة)

(بند ٢) الاستحكامات على نوعين

أحدهما القوية أى الدائمة

وثانيهما الخفيفة أى الوقتية

ومع كون هذا المختصر قد اختص بالنوع الثانى منهما وهو الاستحكامات الخفيفة فقط فلا مانع من الكلام بالاختصار فى مبدا الامر على النوع الاول منهما وهو الاستحكامات القوية لاجل مزيد ايضاح الاختلاف الضرورى الواقع بين هذين النوعين

(موضوع الاستحكامات القوية وخاصيتها)

(بند ٣) موضوع الاستحكامات القوية أى الدائمة أعنى الغرض الاصلىّ منها هو تقوية مواضع للدولة فيها منفعة عظيمة ومصلحة جسيمة وحفظها على الدوام وذلك كبعض المعابر المارّة بالثغور والمينات البحرية التى توجد بها عمارات تعدّ من جملة ثروة الملة وسعادتها وتخت المملكة وكل مدينة ينشأ عن تغلب العدوّ عليها تأثير يترتب عليه سوء حظ هذه المملكة بتمامها أو يحدث منه أقلّ ما هنالك ضرر اقليم من أقاليمها

وحينئذ يلزم لاجل الوثوق بتملك هذه المواضع المهمة والاستمرار على الاستحواذ عليها أن يشيدوا بها فى مبدا الامر مع التأنى حصونا حصينة

وحصينات تكون فيها قابلية فى آن واحد لمقاومة كل من التاثيرات المخربة الناشئة عن الكرة الجوية والزمن وجميع المجهودات الناشئة عن هجوم منتظم جار على موجب القوانين أعنى انه لا ينبغى أن يترك شئ من الاحترازات المبينة فى فنون الابنية وتجارب الحرب لأجل زيادة مكث هذه الحصون مع زيادة وسايط التحفظ عليها والمدافعة عنها فى حالة الهجوم عليها

وبناء على ذلك فخاصية الاستحكامات القوية هى دلالتها على درجة محققة من القوة تكون معلومة من قبل وهذه الدرجة تحصل باستعمال الوسايط المعلومة الجيدة لأجل الوصول الى الغرضين المذكورين آنفا بشرط أن يستغرق فى انشاء هذه الاستحكامات ما يلزم لها من المدة ويصرف عليها ما تحتاج اليه من النقود

(موضوع الاستحكامات الخفيفة أى الوقتية وخاصيتها)

(بند ٤) الغرض الاصلى من الاستحكامات الخفيفة أى الوقتية هو تقوية الاوضاع التى لا ينبغى أن تكون مشغولة فى أثناء عمليات الحرب الا وقتيا ويمكن أن يقال بطريقة عمومية فى هذه الاستحكامات انها تكون دائما أقل مكثا وصلابة من الاستحكامات القوية أى الدائمة لكنه لا يمكن من أول الامر تعيين درجة القوة التى تكتسبها تلك الاستحكامات الخفيفة لان هذه الدرجة متنوعة ولها تعلق بالمدة التى يمكن استغراقها فى انشائها وبالوسايط اللازمة من العمال والمهمات الموجودة تحت اليد وبمدة مكث هذه الاستحكامات وبالحركات العسكرية التى يراد تقويتها بها ونحو ذلك

ومن المعلوم انه يمكن الحصول دائما على وسايط وطرق لتحصين قطعة من الارض التى يجب على المهندس أن يختار منها بمعرفته ما يوافق

مثلا اذا ترقب أهل البلد هجوم العدو عليهم فى ظرف بعض ساعات وجب عليهم أن يرجحوا الاستعدادات السريعة على الاستعدادات التى تستغرق فى العمل عدة أيام قبل امكان فرصة الحصول على التحفظ والمدافعة

وحينئذ فخاصية الاستحكامات الخفيفة المغايرة فى هذا الموضوع لخاصية

الاستحكامات

الاستحكامات القوية مغايرة كلية هى أنه لا يفرض لمتاريس هذه الاستحكامات الخفيفة درجة من القوة تكون محققة ومعينة من قبل لانه يجب أن تكون تلك الاستحكامات الخفيفة ملائمة لجميع الاحوال وأن تكون أى قاعدة من قواعدها مطابقة بالضرورة دائما لحالة خصوصية

(القاعدة التي لا بد منها في الاستحكامات الخفيفة)

(بند ٥) يلزم فى الحرب أن ينتفع كل الانتفاع على قدر الامكان بما يوجد تحت اليد من الوسايط لاجل الحصول على نتيجة نافعة فى المدة الموافقة من الزمن

وهذه هى القاعدة التى لا بد منها فى الاستحكامات الخفيفة وهى عبارة عن أساسها لانها كثيرة الفوائد فى الاعمال وهى للمهندس الحربى بمنزلة المرشد فى جميع الاحوال التى تعرض له

(تعريف التحصين)

(التحصين بالتراب وجرآه وما يعرف بالقد والتخطيط)

(بند ٦) لاجل الوصول الى الغرض المطلوب من الاستحكامات وهو تعديل ما ينقص من عدد الجيوش بما ينتفع به من وضعها ينبغى

(أولا) أن تكون عبارة عن ستر المحافظين من نيران المحاصرين وجعل هؤلاء المحاصرين عرضة لنيران المحافظين

(وثانيا) أن تكون عبارة عن منع المحاصرين عن الدنو من الحصن حتى لا يتأتى لهم الالتحام معهم

ويطلق اسم التحصين على كل تشكيل مستوف لشرطين معا أحدهما ستر المحافظين وثانيهما تعطيل المحاصرين ومنعهم عن الدنو منه

وهنا طريقة بسيطة سهلة فى التحصين تحتاج الى استعمال القزم والكوريكات دون غيرهما وهى أن يحفر فى الارض تجويف كبير بالكفاية لاجل منع العدو وصده عن مرامه واستعمال التراب الذى يخرج منه فى تكوين مجسم ساتر لاجل حماية المحافظين

وبهذه المثابة يتكون التحصين بالتراب وهو النوع الاكثر استعمالا من غيره ويشتمل على جزئين متميزين عن بعضهما أحدهما الجسم الساتر المعروف بالدروة التى يكون ارتفاعها مساويا المقدار ارتفاع الانسان (من قدمه الى صدره) وثانيهما الخندق الذى هو المانع المعد لتعطيل العدو ومنعه عن الدنو من التحصين والتحصين يشتمل على القد والتخطيط

فأما القد فهو القطاع الحادث فى تحصين من مستو رأسى عمودى على اتجاهه

وأما التخطيط فهو عبارة عن المسطح الافقى للتحصين على الارض

(القد المعتاد للتحصين بالتراب والاسماء الاصطلاحية التى تطلق على الاجزاء المختلفة المتركب هو منها)

(بند ٧) ولنبدء بالكلام على القد فنقول

القد المعتاد لتحصين من التراب يتركب (كما فى الشكل ١ من اللوحة ١)

من ا ب ح د ه ف وهو قد الدروة
ومن ع ش ک ل وهو قد الخندق
ومن ل م ن وهو قد شو صحرا
وفى هذا الشكل ا ب يدل على شو قدمة البيادة
و ب ح على قدمة البيادة
و ح د على الشو الداخل للدروة
و د ه على سطح أعلى الدروة
و ه ف على الشو الخارج للدروة
و ف غ على سطح القفا
و غ س على شو الاستار الداخل
و س ک على قاع الخندق
و ک ل على شو الاستار الخارج
و ل م على الشو الداخل لشو صحرا

على شوصحرا   و م ن

(وتتكون الدروة بهذه المثابة وهى أن ترمى بالكوريك الاتربة الخارجة من الخندق فوق بعضها حتى يصل الردم الى ارتفاع قابل لستر الانسان الواقف على الارض من قدمه الى رأسه غير أن هذا الارتفاع لما كان كبيرا بحيث لا يسهل على المحافظين بوجوده الاستمرار على مشاهدة عدوهم من فوق الردم جبر هؤلاء المحافظون على تخريج من الشو الداخل وحفره أعنى على كونهم يصنعون فى الدروة قدمة بيادة يرتفعون عليها ليتيسر لهم بواسطتها الرمى متى أرادوا على العدو الذى يمر بالدنو منهم)

وهذه الاسماء الاصطلاحية وهى شو قدمة البيادة وخلافه والشو الداخل ونحوه تستعمل فى تعيين نفس المستويات التى تحددبها الدروة والخندق فى الفراغ وتحددبها كذلك الخطوط الحادثة من تقاطع هذه المستويات بالمستوى الرأسى الذى يتعين به القد

ويطلق اسم خط النار الداخل على خط تقاطع سطح أعلى الدروة مع شوها الداخل واسم خط النار الخارج على خط تقاطع سطح أعلى الدروة المذكور مع شوها الخارج

والنقطة د هى مسقط خط النار الداخل على مستوى القد والنقطة هـ هى مسقط خط النار الخارج

ولنفرض فى مبدا الامر وجود تحصين بارض أفقية ثم نبحث عن الابعاد التى يوافق تعيينها الاجزاء القد المختلفة فنقول

(أولا الدروة)

(ارتفاع الدروة الذى لا يلزم أن يكون أقل من ٣٠ر١م أو من ٥٠ر٢م)

(بند ٨) ينبغى أن يكون فى ارتفاع الدروة كفاية بحيث تقى من نيران العدو المحافظين الشاغلين لارض المترسة أى الارض الداخلة من المتراس ويجب على العسكرى من البيادة أن يرفع بندقيته لاجل الرمى بها الى ارتفاع من الارض قدره من ٣٠ر١م الى ٥٠ر١م وبناء على ذلك اذا فرض

للدروة ارتفاع دون هذا الارتفاع توغلت الرصاصة الواردة من الخارج في الدخول الى داخل المتراس ولاشك أن الجزء الاعلى من قامات المحافظين الواقفين خلف مثل هذه الدروة على القرب منها يكون مكشوفا وعرضة لنيران العدو فاذا تباعد هؤلاء المحافظون عنها بمسافة صغيرة تيسر لهذا العدو اصابتهم بنيرانه من الرأس الى القدم كما اذا لم يكونوا مستورين بدروة

(يمكن أن يكون ارتفاع الدروة عن الارض الطبيعية مساويا من ٣٠ر١م الى ٥٠ر١م لكنه يلزم حينئذ أن تكون أرض المترسة محفورة من الخلف وبذلك يتيسر الحصول على قد يختلف عن القد المعتاد)

(منفعة هذا القد ومضرته والاحوال التى يستعمل بها فى الحرب)

(بند ٩) اذا فرض للدروة ارتفاع يساوى من ٣٠ر١م الى ٥٠ر١م فان المحذوفات لا تتوغل فى الدخول الى داخل أرض المترسة بل تمر مرتفعة عنها بمقدار هذه الكمية بالاقل وكذلك يكون المحافظون الواقفون خلف هذه الدروة على القرب منها مستورين عن نيران العدو ومحفوظين منها على قدر الامكان بحيث لا يتعذر عليهم مع ذلك الرمى على هذا العدو بنيرانهم من فوقها لكن حيث ان قامات العساكر تزيد فى الارتفاع على ٥٠ر١م فلا يكونون على أرض المترسة محفوظين حفظا تاما من نيران العدو (كما فى الشكل ٢ من اللوحة ١)

ولاجل عدم اصابة المحافظين بأى محذوف كان يلزم أن هذا المحذوف بعد أن يمر خط القانط النار الداخل يكون مرتفعا بمقدار يساوى من ٨٠ر١م الى ٢م عن أى نقطة من نقط أرض المترسة التى يكون المحافظون شاغلين لها ويجب أن يكون هذا الارتفاع مساويا لمقدار ٥٠ر٢م بالاقل اذا كان هؤلاء المحافظون من السوارى حيث ان هذا الارتفاع عبارة عن ارتفاع العساكر العظيمة القامات من البيادة والسوارى

وينبغي للوقاية والاستتار التام من نيران العدو بواسطة دروات ارتفاع الواحدة منها عن الارض الطبيعية يساوى من ١,٣٠م الى ١,٥٠م أن تحفر أرض المترسة من الخلف أكثر من أرض المترسة الجديدة التي يكون المحافظون واقفين عليها حتى يكون ارتفاع خط النار الداخل مساويا من ١,٨٠م الى ٢م

وفي هذه الحالة تصنع الدروة من التراب الخارج من الحفر الحادث في أرض المترسة وبذلك يستغنى عن حفر خندق في جهة الامام بقصد الحصول على أتربة

وبهذه المثابة يحصل قد مختلف عن القد الذى اختبرناه وهو القد المستعمل بكثرة في الحرب لانه هو الذى يتيسر به الاستتار والوقاية من نيران العدو بطريقة سريعة ما أمكن حيث انه يترتب على كل ضربة بالقزمة أن ارتفاع الدروة يزيد بقدر ارتفاع الردم وعمق الحفر أيضا الا أن هذا القد ليس قد تحصين كامل لانه لا يتحقق فيه على حسب التعريف السابق غير واحد من شرطين لا بد من وجودهما في كل تحصين وهو كونه يستر المحافظين هذا وان كان في أكثر الاحوال معدودا من الفوائد العظيمة الا أنه لا يشتمل على مانع يمنع المحاصرين عن الدنو من المحافظين بحيث لا يتيسر لهؤلاء المحافظين بواسطته وحده أن يقاوموا الا مقاومة يسيرة لا تطول مدتها ولا تستمر شدتها (كما في الشكل ٣ من اللوحة ١)

والقد المذكور لا يستعمل الا عند العجلة والاضطرار كما في حالة ما اذا كانت العساكر عند الشغل عرضة لنيران العدو مثلا وهو أيضا بمنزلة قد المتاريس الصغيرة الواقية لقره قولات الملاحظة والمراقبة التي مأمورية عساكرها لا تستغرق مدة طويلة من الزمن وانما تكون منوطة بتوصيل الاخبار لباقي عساكر الجيش فقط وهو أيضا بمنزلة قد القطوع (أى الخنادق الصغيرة) التي يصنعونها أمام الحصون المحصورة لانه يكون هنالك ما يساعدها من العساكر والمتاريس الاخرى وهلم جرا

(النهاية الصغرى والكبرى لارتفاع مجسم الدروة
فى القد المعتاد لتحصين مصنوع من التراب)

(بند ١٠) الحالة الخاصة السابقة التى تحفر فيها أرض المترسة هى التى يجوز فيها دون غيرها أن يكون ارتفاع الدروة عن الارض الطبيعية مساويا من ٣٠ ر١م الى ٥٠ ر١م بخلاف ارتفاعها فى كل تحصين مصنوع فى الارض المعتادة فانه ينبغى أن يكون مساويا من ٨٠ ر١م الى ٢م لاجل ستر البيادة ووقايتهم من نيران العدو

وهذا الارتفاع يعتبر كافيا وهو أدنى ارتفاعات تحصينات الاستحكامات الخفيفة المصنوعة فى أرض أفقية

فاذا زاد الارتفاع المذكور عن ذلك نشا عنه منفعتان احداهما حسن الوقاية والاستتار والثانية أن المانع يصير جسيما لانه يلزم توسيع الخندق لاجل الحصول على مقدار عظيم من التراب كما انه ينشأ عنه أيضا مضرتان احداهما أن زيادة الارتفاع تستلزم كثرة العمل ولاشك أن ذلك يحتاج الى زيادة فى الزمن الذى يستغرقه هذا العمل والثانية أن انشاء المتاريس يصير صعبا جدا متى ازدادت المسافة الواقعة بين مركزى ثقل الحفر والردم بسبب الوسائل المحدودة المستعملة فى أثناء الحرب

وبهذين السببين وهما زيادة الزمن وصعوبة انشاء المتاريس جعلوا النهاية الكبرى للارتفاع المفروض للمتاريس الوقتية مساوية لمقدار ٤م وهذا الارتفاع لايصل الى هذه النهاية الافى النادر جدا بل لا يصل اليها بالكلية فى المتاريس المهمة جدا التى تكون معدة لأن تقاوم العساكر الكثيرة العدد مقاومة عظيمة ويكون هناك زمن كاف لانشائها

(الدروة تحفظ من المحذوفات المرمية رميا مستقيما فقط)

(بند ١١) ارتفاع الدروة الذى قدره من (٨٠ ر١م الى ٢م بالنسبة الى البيادة و ٥٠ ر٢م بالنسبة الى السوارى) يحمى العساكر الواقفين

على

على أرض المترسة بقرب الدروة من محذوفات العدو المرمية عليهم رميا مستقيما لان هذه المحذوفات ترسم عند ذلك في سيرها منحنيات لا تختلف عن الخط المستقيم وتقع بعيدا عن الدروة بقليل وأما المحذوفات التي ترسم في سيرها منحنيات ظاهرة فان المحافظين لا يحتمون منها الا في منطقة قليلة العرض جدا بأن يقربوا من الدروات بحيث يكادون يلتصقون بها (ومع ذلك فلا يأمنون شر تأثيرات أجزاء دانات الابوسات عند تمزيقها) واذا أرادوا أن يحتموا من تأثيرات محذوفات العدو التي تصل اليهم فيما عدا ذلك من نقط أرض المترسة فانه يجب عليهم استعمال عمارات خصوصية من الاخشاب يسترونها بالتراب كالسقيفات والبلوكوسات ونحو ذلك

(سمك الدروة)

(بند ١٢) المراد بسمك الدروة هنا البعد الافقي المحصور بين المستويين الرأسيين المشتملين على خطي النار الداخل والخارج

وحيث ان الدروة معدة لحماية المحافظين من محذوفات العدو وجب بداهة أن يكون سمكها على حالة بحيث لا تنفذ منه المحذوفات وبناء على ذلك ينبغي أن يكون هذا السمك أكبر من الكمية التي تدخل بمقدارها المحذوفات في الدروة وتتغير كمية دخول المحذوفات في الدروة على حسب تنوع هذه المحذوفات وطبيعة أتربة تلك الدروة

ويمكن عند الاحتياج البحث في كتاب قلائد الدر الثمين في تذكير ضباط المهندسين (الذي ترجمناه من اللغة الفرنساوية * الى اللغة الشريفة العربية * في أيام ولي النعم صاحب الرأي السديد * عزيز الديار المصرية محمد السعيد) عن الجداول المشتملة على الدخلات المختلفة للمحذوفات مهما كانت عياراتها في أوساط مختلفة بفرضها محذوفة عليها من أبعاد متنوعة

ويكفي في العمل أن يتذكر المهندس الحربي المقادير الآتية المقررة في كتب البطريات وهي

أن سمك الدروة المصنوعة من التراب الكافي لمقاومة محذوفات البنادق

يختلف من ٦٥ر٠م الى ١م

وسمك الدروة الكافي لمقاومة محذوفات طوبجية الاوردو أعنى لمقاومة محذوفات المدافع التى عيار الواحد منها ١٢ ليوره والابوسات التى قطر الواحد منها ١٦ر٠م يساوى

	متر
بالنسبة الى الاتربة العظيمة الصلابة	٣
وبالنسبة الى الاتربة المتوسطة الصلابة	٣ر٥٠
وبالنسبة الى الاتربة الادنى صلابة	٤

فاذا قوبلت هذه المقادير بالمقادير الحادثة من دخلات المحذوفات ظهر من مبدا الامر أن سموك الدروات المطابقة مما هو ضرورى لازم تكون أعظم وأقوى خصوصا اذا لوحظ انه يترتب على الشوين الخارج والداخل زيادة سمك الاتربة التى تحصل الدخلة بها بمجرد انخفاض المحذوفات انخفاضا زائدا عن خط النار

مثلا الكلة التى عيارها ١٢ ليوره اذا رميت من مسافة ٢٥م فقط بعبوة من البارود قدرها ⅓ ثقلها فانها لا تدخل الا بمقدار ٦٥ر١م فى دروة مصنوعة من أتربة نصفها من الرمل ونصفها من الطين الطفلى قد بلغت حدها فى الاستقرار ٠

ولكن التجربة دلت على انه يلزم زيادة سمك الدروة لاجل تدارك العوارض التى يمكن وقوعها من دكة رديئة أو من عيب آخر فى الانشاء ويلزم زيادة على ذلك أن دانة الابوس اذا تمزقت داخل الدروة لا تهدمها وهذا الشرط فى حد ذاته يحتاج الى اضافة متر واحد لا اقل الى مقدار الدخلة لاجل الحصول على سمك موافق للدروة ٠

(يجب أن يكون للسمك الذى يفرض للدروة بالخصوص علاقة بالزمن الذى يستغرقونه فى انشائها)

(بند ١٣) السموك الموضحة آنفا كافية فى جميع الاحوال وتجاوزها

فى

في المتاريس الوقتية مما لا حاجة اليه دائما لكن لا ينبغي أن يلاحظ كأنها حصلت بالفعل فانه لا يخفى ما في ذلك من مخالفة القاعدة المقررة في شان درجة قوة الصلابة التي تتغير في المتاريس الوقتية

وللسمك الذي يفرض للدروة في أثناء الحرب تعلق بالزمن وبالعمال واللوازم أكثر من تعلقه بطبيعة الاتربة وبدخلة المحذوفات اللتين لم يمكن تحديدهما تحديدا تاما

ويلزم الاستتار والتحفظ جيدا ما أمكن فاذا بلغت سمك الدروات المقادير المبينة فيما سبق كان فيها مقاومة لجميع عيارات محذوفات مدافع الاردو فان لم يمكن الحصول من الزمن الاعلى مدة كافية لانشاء دروة سمكها ٢م فقط فلا يكون في هذه الدروة مقاومة لمحذوفات القطع النارية التي عيارها ١٢ ليوره لكنها تقاوم محذوفات الافواه النارية التي تكون عياراتها دون ذلك وتكون على كل حال واقية من الصلقوم والرصاص

(سطح أعلى الدروة
النهاية الكبرى في ميله)

(بند ١٤) يجب أن يكون ميل سطح أعلى الدروة على حالة بحيث يتيسر للبيادة الواقفين على قدمة البيادة مشاهدة الارض من أمام المتراس الى حافة الخندق اذ بدون ذلك يكون التحصين خاليا عن التحفظ والمدافعة في الوقت الذي يكون فيه محتاجا اليها أشد الاحتياج فبناء على ذلك يلزم أن يكون مستوى سطح أعلى الدروة عند امتداده مارا بحافة الاستار الخارج أو مرتفعا عنه بمقدار ١م بالاكثر حتى لا ينجو من نار المتراس كل واصل من عساكر العدو الى حافة الخندق

وينبغي زيادة على ذلك الاحتراز من زيادة ميل سطح أعلى الدروة لانه يترتب على حصولها تنقيص الزاوية الواقعة بين هذا السطح والشق الداخل وهو موجب لسرعة انهدامها بما يحصل لها من تأثير المحذوفات عليها وتناقص ارتفاع الدروة

وهذا الشرط الاخير هو الذى استلزم جعل ميل سطح أعلى الدروة عبارة عن ١/٤ فى النهاية الكبرى ولا يمكن اختيار هذا الميل واستعماله الا اذا كان لا بد منه فى الرمى على حافة الاستار الخارج

والمتفق عليه فى الغالب هو الميل ١/٦ لكن ليس هنالك من الميول المستعملة ما هو محقق الاختبار فى الاستعمال وجميع الميول التى تكون أقل من ١/٤ جيدة الاستعمال غير أنه يجب أن يتحقق الشرط الاصلى وهو أن يكون الاستار الخارج مشاهدا أتم مشاهدة

وباستعمال نفس الميل ١/٤ وهو النهاية فى الميول اذا كان امتداد سطح أعلى الدروة مرتفعا عن حافة الاستار الخارج بأكثر من ١م يلزم انشاء شوا صحرا يكون ارتفاعه معينا على حسب هذين الشرطين وهما أولا أن امتداد سطح أعلى الدروة لا يكون مرتفعا عن خط نار شوات الصحرا بأكثر من ١م وثانيا أن خط النار الداخل للدروة لا يزال مشرفا على خط نار شوات الصحرا بمقدار ٠٫٥٠م بالاقل اذ بدون ذلك يتيسر للعدو اذا وصل الى خط نار شوات صحرا أن يرمى بمقذوفاته فى داخل المتراس رميا غاطسا

فاذا تعذر تحقق هذين الشرطين معا بواسطة شو صحرا لزم أن يزاد فى عرض الخندق زيادة لا يكون بها امتداد سطح أعلى الدروة مرتفعا عن الاستار الخارج أو عن خط نار شو صحرا بأكثر من متر واحد ومن هنا ينتج أن ميل سطح أعلى الدروة له تعلق بكل من ارتفاع الدروة وعرض الخندق فى آن واحد وحينئذ لا يمكن تحديد هذا الميل تحديدا قطعيا الا بعد تعيين عرض الخندق وسنوضح كيفية الوصول الى ذلك فيما سيأتى

(الشو الداخل وارتفاعه وميله)

(بند ١٥) يفرض للشو الداخل ميل قائم ما أمكن ليتيسر للمحافظين الواقفين على قدمة البيادة الدنو بالسهولة من خط النار الداخل الذى يستندون بنادقهم عليه وليكونوا مستورين بالدروة وقد تعين هذا الميل

بمقدار

بمقدار $\frac{3}{1}$ ولاجل تيسر تماسك الاتربة الحديثة العهد بالنقل تجرى عملية التكسية دائما بالحشائش المقلوعة بطينها أو الزربيات أو الدمثات أو غير ذلك

ويلزم أن يكون الارتفاع الرأسى للشوّ الداخل مقدرا بمقدار ٣٠ر١م حتى يمكن العسكرى المتوسط القامة أن يرمى ببندقيته من فوق خط النار الداخل

ولا ينبغى زيادة الارتفاع عن هذا المقدار بل ربما اختصروه الى ٢٥ر١م أو الى ٢٠ر١م لاجل راحة عدة عظيمة من عساكر البيادة فيما اذا كان لا يخشى على العساكر ذوى القامات المتوسطة من زيادة الانكشاف وحيث ان هذا الخوف لا يتأتى فيما اذا أريد انشاء كرانك فى حائط فيلزم دائما أن يكون أسفل الكرانك مرتفعا عن الارض بمقدار ٢٥ر١م أو ٢٠ر١م فقط

ويفرض لخط النار الداخل فى الاستحكامات القوية أى الدائمة ارتفاع عن قدمة البيادة قدره ٤٠ر١م لان الدروات لما كانت لا تستعمل على العموم الا بعد مدة مديدة من الزمن تكون فى أثنائها آخذة فى الانخفاض بالتدريج كانوا مجبورين على شطف أعلى الشوّ اذ بدون ذلك يصير الارتفاع المذكور غير موافق عند الاحتياج اليه وقاعدة الشوّ الداخل تساوى ٤٣ر٠م

(الشوّ الخارج وميله)

(بند ١٦) وهنا فائدة تحصل من الشوّ الخارج هى انه يفرض له ميل عظيم ينشأ عنه صعوبة الصعود عليه لكنه لا يمكن تعيين هذا الميل على حسب الارادة حيث ان هذا الشوّ الخارج معرض مباشرة لمحذوفات العدو فالوسايط الصناعية التى يتوصلون باستعمالها الى جعله قائما تؤل الى النفاد والتلف بسرعة وبذلك تتلف الدروة بتمامها ولذا يفرض للشوّ الخارج المذكور الميل الذى يمكن رضه بالطبع للاتربة التى تستعمل فى أثناء عملية الردم أعنى الميل الذى يكون

أقل من غيره قابلية للتلف بسبب مصادمة المحذوفات له

والشوات الطبيعية للاتربة هى

في الارض الاعلى صلابة ٣/٢

وفى الارض المتوسطة الصلابة ١/١

وفى الارض الادنى صلابة ٢/٣

(البسط يدل فى كل واحد من هذه المكسور على ارتفاع الشو)

ويجب أن يلاحظ أن الميول المفروضة لاتربة الارض الاعلى صلابة والمتوسطة الصلابة لاتستعمل الا فى الاستحكامات الخفيفة لان الشوات المصنوعة من التراب لاتمكث قائمة الا برهة يسيرة من الزمن وبتعرضها مدة لتأثيرات الفصول يقل ميلها بسبب انهيال التراب وقد نتج من عدة مشاهدات واطلاعات كثيرة أنهم لم يصادفوا فى أى جهة شوات طبيعية من التراب قائمة بمقدار يزيد على ٣٥ درجة وهذا مطابق لمقدار ٧/١٠ أو لمقدار ٢/٣ تقريبا ولذا تراهم يعمون بمقاربة هذا المقدار المفروض فى انشاء الشوات الخارجة فى الاستحكامات القوية أى الدائمة وأما الاستحكامات الخفيفة أى الوقتية فالاوفق فيها أن يترك للشوات الخارجة الميول التى تتكون بالطبع فى عملية الردم لانه يمكن انها تمكث بمقدار المدة التى تستعمل فيها المتاريس الوقتية وعلى هذا الوجه تزداد سرعة الاجراء

(قدمة البيادة وعرضها وميل شوها)

(بند ١٧) عرض قدمة البيادة له تعلق بأهمية التحصين فيكون فى بعض الاحيان مساويا لمقدار يختلف من ٠٫٦٥م الى ٠٫٨٠م فقط وفى هذا المقدار كفاية لوقوف صف واحد من المحافظين لكنهم يفرضون لهذا العرض عادة مقدار ١٫٢٠م وفى هذه الحالة يمكن أن يكون خلف الدروة صفان من المحافظين ولا فائدة فى استعمال عرض أكبر من العرض المذكور ولو فى نفس الحالة النادرة جدا التى يمكن فيها أن يكون خلف الدروة

ثلاثة صفوف من المحافظين لانه يمكن أن يكون الصف الثالث من هذه الصفوف واقفا على شوّ قدمة البيادة

وحينئذ يجب أن يكون ميل شوّ قدمة البيادة لطيفا حتى لا يتعذر الصعود عليه أو النزول منه وهذا الميل فى العادة عبارة عن $\frac{1}{2}$ فاذا كانت قدمة البيادة مرتفعة ونشأ عن قاعدة الشوّ تناقص سطح أرض المترسة فانه يلزم استبدال هذا الشوّ بدرّجات عرض الواحد منها وارتفاعه يختلفان من ٠٫٤٠م الى ٠٫٥٠م ويجعل لها تكسية من الدمّسات أو من الزربيات

(سطح القفا)

(بند ١٨) عرض سطح القفا الفاصل لاسفل الشوّ الخارج عن حافة الاستار الداخل يختلف من ٠٫٥٠م الى ١م ومن منافعه انه يمنع أتربة الشوّ الخارج عن النزول فى الخندق اذا كانت هذه الاتربة قليلة التماسك وبه تزداد متانة الاستار الداخل الحامل لجزء من ثقل الدروة ويسهل انشاء المتراس ومن مضارّه انه يساعد العدوّ على التسلق والصعود حتى ان الاوفق ازالته عند ما يراد دفع عدو يبادر بالهجوم بغتة لكن لا بدّ من أن يبقى ولو سطح قفا واحد الى أن يتم عمل المتراس فيما اذا أريد انشاؤه فى أسرع وقت

(ثانيا الخندق)

(لا بدّ فيه من تحقق خمسة شروط)

(بند ١٩) يلزم أن يكون خندق متراس الاستحكامات الخفيفة مستوفيا على قدر الامكان للشروط الخمسة الآتية وهى

(أولا) أن تكون كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويفه مساوية لكمية تراب الردم المكوّنة للدروة

(ثانيا) أن يكون عرض هذا الخندق من الاعلى عبارة عن ٤م لا أقل

(ثالثا) أن يكون عمقه عبارة عن ٢م فى الاقل وعن ٤م فى الاكثر

(رابعا) أن يكون ميل استاريه الداخل والخارج واقفا بحسب ما تقتضيه طبيعة الارض

(خامسا) أن تكون حافة الاستار الخارج محفوظة بالنيران الحادثة مباشرة بالبنادق

(الموازنة بين كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة)

(بند ٢٠) الشرط الاول اذا أجريت العملية بحيث كانت كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق مساوية لكمية تراب الردم المكونة للدروة كان هذا الخندق الموافق لمثل هذه الدروة عبارة عن أعظم مانع ممكن فاذا حصل تكميل الدروة بأتربة تؤخذ لها من جهة أخرى كان هذا الخندق صغيرا ومع ذلك فلابد من اجراء الاشغال الضرورية بالضبط

ومع ذلك ففى بعض الاحوال لاتقع الموازنة المذكورة بين كمية تراب الحفر المتحصلة من تجويف الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة

(أولا) فيما اذا اقتضى الحال انشاء الدروة بسرعة من الاتربة التى تؤخذ فى آن واحد من تجويف الخندق ومن أرض مترسة المتراس

(وثانيا) فيما اذا كانت الدروة المطلوبة مصنوعة بحيث يكون الخندق الذى كمية أتربة تجويفه كافية لتكوين ردمها غير مستوف لباقى الشروط الضرورية التى يكون بها عبارة عن مانع جيد وحينئذ يلزم فى مثل هذه الحالة توسيع الخندق حتى تكون فيه قابلية المدافعة جيدة والاتربة الزائدة عن لزوم الدروة يصنع منها شوصحرا أو تستعمل فى منافع أخرى وفيما عدا هاتين الحالتين الخصوصيتين تفرض للخندق أبعاد موافقة بحيث تكون الموازنة حاصلة بين كمية تراب الحفر الخارجة من تجويف هذا الخندق وكمية تراب

الردم

الردم المكونة للدروة

(عرض الخندق من الاعلى)

(بند ٢١) الشرط الثانى وهو أن العرض المفروض للخندق من الاعلى الذى هو عبارة عن ٤م يكون فى النهاية الصغرى لازما لاجل الاطمئنان على المحافظين وحماية المتراس من الهجوم عليه لانه ان كان أقل من ذلك سهل على العدو أن يتحصل على ألواح وكرات وينقلها الى الخندق ويضعها عليه من حافة الى أخرى لاجل عبوره واجتيازه

(عمق الخندق)

(بند ٢٢) اذا كان عمق الخندق فى الشرط الثالث أقل من ٢م فلا يعد ذلك الخندق من الموانع الكافية وانما تعينت نهايته الكبرى بمقدار ٤م بسبب صعوبة العمل التى تزداد دائما بازدياد ذلك اذا لم يكن هناك من الآلات اللازمة للحفر غير القزم والكوريكات كما هو الجارى عادة فى الحرب بل قد يلزم فى نفس هذا العمق المقدر بالمقدار المذكور لاجل اخراج التراب من قاع الخندق استعمال طرق وتجهيزات مخصوصة تتوقف على مهمات وعلى زيادة عمال وشغالين وذلك مما يوجب تعطيل العملية فتراهم يحتاجون مثلا الى كونهم يضعون فى نصف ارتفاع الاستار الداخل سقالات مستعارة مصنوعة من ألواح وأخشاب طويلة أو بسطة مستقرة على حالات أو غير ذلك

فيكون مقدار العمق المذكور بناء على ذلك مفروضا بالنسبة الى احوال الحرب المعتادة فقط والا فكلما كان عمق الخندق عظيما كان من أجود الموانع

(ميل الاستارين الداخل والخارج)

(بند ٢٣) الشرط الرابع يلزم جعل ميل الاستارين الداخل والخارج واقفا ما أمكن ليكون ذلك سببا فى صعوبة نزول الخندق وتعسر التسلق عليهما فاذا أريد تكوين ميلهما فى أرض صلبة ولم يكن معرضا لمحذوفات

العدو مباشرة كالشو الخارج للدروة أمكن دائماً أن يفرض لهما ميل أعظم من ميل هذا الشو الخارج ولا مانع فى بعض الاحيان من حفر هذين الميلين قائمين تقريبا متى كان فى الاتربة تماسك وثبات ولا شك أن هذه الحالة تعد من الاحوال المفيدة النافعة

وينبغى على العموم أن ميل الاستارين الداخل والخارج يتغير فى كل منهما على حسب طبيعة الارض ويفرض فى العادة اشو الاستار الخارج ميل يكون فى الوقوف مساويا بالضعف ميل شو الاتربة الطبيعى واشو الاستار الداخل ميل يكون فى الوقوف مساويا للميل شو الاتربة الطبيعى مرة ونصفا هذا (وفى بعض كتب الفن فى هذا المعنى ما نصه ويفرض فى العادة للاستار الخارج ميل قاعدته مساوية لنصف قاعدة الميل الطبيعى للاتربة وللاستار الداخل ميل قاعدته مساوية لثلثى الميل الطبيعى للاتربة انتهى)

ويلزم أن يكون ميل الاستار الداخل أقل من ميل الاستار الخارج لاحتياجه الى صلابة أعظم من صلابته تكون فيه بسببها مقاومة للدفعة الحادثة من ثقل الدروة

فاذا جعل ص (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ١) عبارة عن عمق الخندق و ـه عبارة عن الزاوية الحادثة من الميل الطبيعى للاتربة المهيلة مع الافق فان قاعدة الميل الطبيعى تكون بالنسبة الى ارتفاع ص عبارة عن ص ظتا ـه

وقاعدة ميل الاستار الخارج تكون عبارة عن $\frac{1}{2}$ ص ظتا ـه

وقاعدة ميل الاستار الداخل تكون عبارة عن $\frac{2}{3}$ ص ظتا ـه

وتستعمل فى بعض الاحيان طرق صناعية بها يفرض لهذين الاستارين ميل قائم أعظم من ذلك تنشأ عنه صعوبات جسيمة للعدو عند هجومه بغتة وسيأتى بيان ذلك

(الشرط المراد تحققه بواسطة حافة الاستار الخارج)

(بند ٤٢) الشرط الخامس قد تقدم بيان هذا الشرط فى الكلام على

سطح أعلى الدروة فان لم يتحقق كما في الشروط تيسر للمعاصرين الاستعداد للنزول في الخندق من غير أن يحصل لهم أدنى خطر وحينئذ يلزم أن تكون حافة الاستار الخارج منخفضة بمقدار ١م عن امتداد سطح أعلى الدروة

(تعيين أبعاد خندق موافق لدروة معلومة الارتفاع ضرورية الانشاء على قطعة أفقية من الارض وحساب سطح قد الخندق)

(بند ٢٥) وحيث علم قدّ الدروة وامتدادها فليفرض حينئذ أن المطلوب تعيين أبعاد الخندق الموافق لها على حسب الشروط السابقة كما هو المعتاد دائما في العملية ففي مبدا الامر يفرض أن المتراس مصنوع في أرض أفقية وأن الدروة الموافقة له ثابتة الارتفاع بحيث يمكن اعتبارها كجسم متولد من القدّ المتحرك بالتوازي لنفسه فيكون للخندق أيضا قدّ ثابت يكفي تعيينه

ويلزم أن يكون سطح قدّ الخندق المطلوب مكيف الوضع بحيث يكون الشرط الاوّل متحققا أعني أن الموازنة تكون حاصلة بين كمية تراب الحفر الخارجة من تجويف الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة فاذا رمز بالرمز ر الى حجم كمية تراب الردم وبالرمز سط الى سطح قدّ الدروة وبالرمز ل الى الخط الذي يقطعه مركز ثقل هذا السطح في سيره لاجل تولد الدروة وصارت هذه الكميات الثلاث معلومة حدث هذا الارتباط وهو ر = سط ل

واذا رمز بالرمز ى الى حيز تجويف الخندق المطلوب وبالرمز سطَ الى سطح القدّ الثابت لهذا الخندق وبالرمز لَ الى الخط الذي ينبغي لمركز ثقل السطح سط أن يقطعه في سيره لاجل تولد جسم تكون أبعاده مساوية لابعاد التجويف ى حدث ى = سطَ لَ

واذا كانت الاتربة المتحصلة من الحفر تشغل الحيز الذي كانت شاغلة له قبل

التجويف كان ر = ى لكن المعلوم بالتجربة أنهم اذا أحدثوا تجويفا فالاتربة المتحصلة منه لقلة تماسك أجزائها عن حالتها الاصلية تشغل حيزا أعظم من حيز هذا التجويف

وزيادة الحيز تكون على نسبة مطردة من تماسك الاتربة وربما كانت معدومة فى الرمل وهذا الحيز يكون فى الصخور بعد تكسيرها الى أجزاء صغيرة عبارة عن الضعف تقريبا

وزيادة الحيز المذكورة هى التى يطلق عليها اسم الانتفاخ ويمكن بالسهولة تقديره بالنسبة لاى نوع من أنواع التراب ويكفى لذلك أن يصنع تجويف ثم يملا بعد حفره بالاتربة التى خرجت منه مع الاهتمام باحصاء عدد طرحات الكوريكات المستعملة فى ملء التجويف المذكور وعدد طرحات الكوريكات الزائدة على ملئه فتكون نسبة هذا العدد الاخير الى العدد الاول عبارة عن مكرر الانتفاخ فاذا كان يلزم ١٠ طرحات بالكوريك لاجل ملء التجويف وزادت بعد ملئه طرحة واحدة كان مكرر الانتفاخ عبارة عن $\frac{١}{١٠}$ فان رمز حينئذ بالرمز ى الى حيز التجويف كان الحيز ر المشغول بالاتربة الخارجة منه مبينا بمقدار ى + $\frac{١}{١٠}$ ى

فعلى العموم اذا جعل $\frac{١}{م}$ عبارة عن مكرر الانتفاخ حدث

$$ر = ى \left(\frac{م+١}{م}\right) \quad أو \quad سط\ ل = سَط\ لَ\ \frac{م+١}{م}$$

ومن هذا الارتباط يؤخذ مقدار سَط المطلوب

ولاشك أن سط و م و ل معلومة لانه يمكن أن يؤخذ بدل ل نفس طول خط النار الداخل بدون حصول خطا ظاهر

وأما لَ فهو مجهول لانه وان كان الخندق الذى طوله أكبر وأصغر من طول الدروة غير معلوم الا أنه مادام ل معلوما يمكن دائما أن يعلم للمجهول لَ مقدار تقريبى كاف فى العملية كما سيأتى فاذا جعل $\frac{١}{ن}$

عبارة

عبارة عن مقدار كسر ل الذي يلزم اضافته الى ل أو طرحه منه لاجل الحصول على لَ بحيث يكون $لَ = ل \frac{ن+1}{ن}$ فاذا وضع مقدار لَ بدله في الارتباط السابق آل هذا الارتباط الى

$$سط\ ل = سطَ\ ل \frac{(ن+1)}{ن} \frac{(م+1)}{م}$$

ومن ذلك يؤخذ

$$سطَ = سط \frac{م ن}{(م+1)(ن+1)}$$

وهذا هو مقدار سطَ بدالة مقدار سط وبه تقع الموازنة بين كمية تراب الحفر الخارجة من الخندق وكمية تراب الردم المكونة للدروة عندما يكون لها ارتفاع ثابت وتكون مصنوعة في قطعة أفقية من الارض

(حساب عرض الخندق الاعلى مع حساب عمقه)

(نهاية كبرى جديدة يلزم تعيينها بالنسبة الى العمق)

(بند ٢٦) لا يكفي معرفة سطح قدّ الخندق وحده بل يلزم أيضا تعيين جميع أبعاده ولا يتوصل الى ذلك الا ببيان الشروط التي تحقق في ميلي الاستارين الداخل والخارج

فاذا رمز بالرمز س الى عرض الخندق من الاعلى وبالرمز ص الى عمقه وبالرمز ے الى زاوية ميل الاتربة الطبيعي علم

أن قاعدة ميل الاستار الداخل تساوى $\frac{2}{3}$ ظتا ے ص

وقاعدة ميل الاستار الخارج تساوى $\frac{1}{2}$ ظتا ے ص

فاذا فرض أن $ه = \frac{2}{3}$ ظتا ے و $هَ = \frac{1}{2}$ ظتا ے أعنى اذا رمز بالرمزين ه و هَ الى المكررين الثابتين بالنسبة الى نوع واحد من أنواع الاتربة وضرب هذان المكرران في عمق الخندق لاجل الحصول على قاعدتى ميل الاستارين فيما اذا كانا خاليين عن التكسية حدث

$$. سطَ = سَ ص - \frac{ص^٢}{٢} (هـ + هَ)$$

وحيث انسالم تحصل الاعلى معادلة مشتملة على المجهولين سَ و صَ فالمسئلة بناء على ذلك تكون غير معينة الحل ويكون فى الحقيقة للمجهولين س و ص عدة مقادير يمكن أن تكون موافقة للمعادلة

فيفرض لاحد هذين البعدين مقدار ثم يستنتج منه للبعد الآخر المقدار المطابق له لكن حيث ان جميع المقادير المحققة للمعادلة ليست مقبولة ولا مسلمة فيلزم أن تنتخب المقادير التى يتحقق فيها الشرطان الثالث والرابع اللذان لم يعتبرا بعد فى انه يلزم ان يكون

$$س > ٤^م \quad و \quad ص > ٢^م ، ٠٠٠ > ٤^م$$

والعمق يفرض فى الغالب معلوم المقدار سواء كان المطلوب معرفة أى ارتفاع للاستتار الداخل أو كان هنالك مانع كوجود الماء والصخور وأريد عدم مجاوزه

فاذا رمز بالرمز بَ الى ارتفاع ص > ٢^م ، ٠٠٠ > ٤^م لاجل الحصول على العرض الموافق لزم أن تحل المعادلة السابقة بالنسبة الى س

$$فيكون \quad س = \frac{سط}{ب} + \frac{هـ + هَ}{٢} ب$$

وحيث انه لا يؤخذ من هذه المعادلة بالنسبة الى جميع مقادير ص الا مقدار حقيقى واحد للمجهول س لزم أن يتحقق الشرط الثانى وأن لا ينتخب للبعد ص الا مقادير بها يتوصل الى تحصيل مقدار للبعد س > ٤^م وزيادة على ذلك ينحصر عدد المقادير الموافقة للبعد ص بهذا الشرط وهو أن يكون العرض س الموافق أكبر من مجموع قاعدتى شوّى الخندق

فان لم يتغير سطَ بل بقى ثابتا على حاله تغير ص بزيادة مقداره على التوالى واخذ مقدار س فى التناقص حتى صار مساويا لمجموع قاعدتى الشوّين

صار

صار العرض في القاع مساويا للصفر واذا استمر مقدار ص اخذا في الزيادة صار مقدار س أصغر من مجموع قاعدتي الشوين وتعذر اجراء عملية الخندق

وحينئذ يوجد للبعد ص نهاية كبرى غير المقدار ٤م الذى تعين فيما سبق وهذا المقدار هو الذى يحصل منه للبعد س مقدار يكون مساويا لمجموع قاعدتي الشوين ويكون بناء على ذلك موصلا الى الحصول على خندق مثلثي الشكل لان عرضه في القاع يساوى الصفر ولابد حينئذ من ملاحظة هذا المقدار الجديد الذى هو النهاية الكبرى للبعد ص لانه في الغالب $>$ ٤م ولولا ذلك لم يكن للكلام عليه هنا فائدة

ويسهل بيان هذا المقدار بدالة كميات معلومة

والمقدار المذكور يؤخذ من هذا الارتباط وهو س $>$ (هـ + هَ) ص الدال على أن س $>$ مجموع قاعدتي شوى الخندق ويكفي أن يوضع في هذا الارتباط بدل س مقداره بدالة ص ويستنتج منه مقدار ص فيكون

$$\frac{\text{سَطَ}}{\text{ص}} + \frac{\text{هـ}+\text{هَ}}{٢}\,\text{ص} > (\text{هـ}+\text{هَ})\,\text{ص}$$

$$\text{ومن هنا ينتج أن}\quad \frac{\text{سَطَ}}{\text{ص}} > \frac{\text{هـ}+\text{هَ}}{٢}\,\text{ص}$$

$$\text{أو}\quad \text{ص}^{٢} > \frac{٢\,\text{سَطَ}}{\text{هـ}+\text{هَ}} \quad \text{و}\quad \text{ص} > \sqrt{\frac{٢\,\text{سَطَ}}{\text{هـ}+\text{هَ}}}$$

وحينئذ يلزم أن يكون المقدار ب المفروض

$$\text{للبعد ص} > \text{٤م} \ldots \geq \sqrt{\frac{٢\,\text{سَطَ}}{\text{هـ}+\text{هَ}}}$$

وعندما يكون $ص^٢ = \sqrt{\frac{٢ سَطَ}{هـ + هَـ}}$ يكون قد الخندق مثلثى الشكل

ولا يصح أن يقال ان مثل هذا الخندق يهمل بالكلية الا انه يلزم الاحتراس عن انشاء ما يشابهه من الخنادق لان الخنادق التى يكون لها عرض فى القاع هى التى يسهل اجراء عمليتها وتكون أتم من غيرها قبولا لتنظيم تحفظى

ومتى علم مقدار العرض تيسر حساب مقدار العمق بواسطة هذه المعادلة وهى

$$سَطَ = س ص - \frac{ص^٢}{٢} (هـ + هَـ)$$

التى يلزم حلها حينئذ بالنسبة الى ص

فاذا جعل ا عبارة عن مقدار س > ٤م

$$\text{حدث } ص^٢ - \frac{٢ا}{هـ + هَـ} ص + \frac{٢ سَطَ}{هـ + هَـ} = ٠$$

$$\text{ومن هنا يكون } ص = \frac{ا}{هـ + هَـ} \pm \sqrt{\frac{ا^٢}{(هـ + هَـ)^٢} - \frac{٢ سَطَ (هـ + هَـ)}{(هـ + هَـ)^٢}}$$

$$= \frac{ا}{هـ + هَـ} - \frac{١}{هـ + هَـ} \sqrt{ا^٢ - ٢ سَطَ (هـ + هَـ)}$$

ولا يلزم أن يقبل فى هذه المعادلة الا الاشارة — اذ من البديهى أنه بمجرد ما يأخذ العرض ا فى الزيادة يأخذ ص فى التناقص حتى لا يتغير سَطَ

ويلزم لاجل أن يكون مقدار البعد ص حقيقيا أن يكون

$$ا^٢ > ٢ سَطَ (هـ + هَـ)$$

فاذا كان $ا^٢ = ٢ سَطَ (هـ + هَـ)$ آل مقدارا ص الى مقدار واحد

واحد يكون موافقا للحالة التى يكون فيها الخندق مثلثى الشكل لانه يحصل حينئذ

$$ص = \frac{١}{هـ + هَ} \quad \text{أو} \quad ١ = ص (هـ + هَ)$$

وهذه المعادلة تدل على أن عرض الخندق من الاعلى يكون مساويا لمجموع قاعدتى شوّى الخندق

(طريقة التحقق بالحساب من توفر شرط الاستار الخارج)

(بند ٢٧) حيث ان قدّ الخندق المتعين بالطريقة السابقة تحقق فيه الشروط الاربعة فلا يبقى علينا الا أن نحقق من حافة الاستار الخارج هل هى مصابة بالبنادق على ارتفاع ١م تقريبا أم لا

فنرمز بالرمز ز الى الارتفاع الذى يمر به امتداد سطح أعلى الدروة فوق حافة الاستار الخارج وبالرمز ى الى ميل سطح أعلى الدروة وبالرمز د الى البعد الافقى لخط النار الداخل عن حافة الاستار الخارج وبالرمز شَ الى ارتفاع خط النار الداخل فيحدث

$$ز = ش - د ظاى$$

وحينئذ يمكن أن يحسب ز ويحقق هل مقداره < ١م أم لا

فاذا فرض أن ز > ١م لزم انشاء شوّ صحراتكون أبعاده معينة بالمشابهة الآتية

وهى أن يمد من حافة الاستار الخارج خط يكون له ميل الاتربة الطبيعى فيكون هذا الخط فى القدّ عبارة عن الشوّ الداخل لشوّ صحرا ثم يمد هذا الشوّ الداخل لشوّ صحرا الى أن يتقاطع مع خط آخر ممدود بالتوازى لسطح أعلى الدروة ومنخفض عنه بمقدار ٠٫١م فتكون نقطة التقاطع منسوبة لخط نار شوّ صحرا وقاعدته مساوية بالبداهة (ز - ١م) ظتاى

ويكون شوّ صحرا ممدودا تحت الارض الطبيعية مدّا كافيا بحيث يحصل من

التجويف المطابق له الاتربة التى يحتاج اليها (كما فى الشكل ٥ من اللوحة ١)
وحينئذ يلزم أن يكون

السطح ح و ر = للسطح ر ض ط $\frac{م+١}{م}$ أو $\left(\frac{ح و ر}{ر ض ط} = \frac{م+١}{م}\right)$

وحيث ان المثلثات فى القد متشابهة فيكون

$$\frac{ح و ر}{ر ض ط} = \frac{و ر^٢}{ر ط^٢} = \frac{م+١}{م}$$

ومن هذا الارتباط يعلم الطول ر ط

(الدرس الثانى)

(تعريفات متعلقة بالتخطيط)

(بند ١) للتخطيط أهمية عظيمة حيث يتوصل به الى جعل أجزاء التحصين المختلفة حامية لبعضها

والتخطيط هو التشكيل الافقى لخط النار الداخل على الارض وبه يتعلق اتجاه النيران الذى به ينتظم التخطيط وكلما أريد تشكيله بخطوط على سطح مستو كانت هذه الخطوط دالة على مسقط خط النار الداخل للمتاريس على هذا السطح المستوى

والتخطيط على العموم لا يكون تابعا فى اتجاهه لخط مستقيم وانما يتكون من جملة مركبة من زوايا داخلة وخارجة بحيث يمكن أن الاجزاء الموجودة فى الداخل تحمى بنيرانها الاجزاء الموجودة فى الخارج (بمعنى أن نيران الاجزاء الداخلة تكون متقاطعة معا أمام الخارجة وبالعكس) والموجب للتعبير عنها بذلك هو أن النيران الخارجة من الاجزاء الموجودة فى الداخل تصيب من الجنب العدو الذى يدنو من الاجزاء الموجودة فى الخارج

ويطلق على الاجزاء المحمية من الجنب اسم الاوجه

وعلى الاجزاء الحامية من الجنب اسم الآباط

وهنالك

لوحه ١

شكل ١

شكل ٢

شكل ٣

شكل ٤

شكل ٥

وهذه الاجزاء يطلق عليها اسم الاوجه والآباط معا وهى الاجزاء المعروفة بالحامية لبعضها

ويطلق على كل جزء داخل محصور بين ابطين اسم البردة

وعلى بعد الابط عن الجزء الخارج الحامى له اسم خط المدافعة

وعلى الزاوية الواقعة بين الابط وخط المدافعة اسم زاوية المدافعة

(الزاوية الميتة)

(بند ٢) اذا امتد سطح أعلى الدروة أو مستوى الرمى المنسوب للدروة حتى تقاطع مع الارض الخارجة فلا يمكن أن تصيب النيران الخارجة من الدروة جزء الارض الواقع تحت هذا المستوى ويزداد اتساعه بازدياد ارتفاع خط النار الداخل

وبناء على ذلك يكون قاع الخندق فى هذه الحالة بالنسبة الى الدروة المطابقة له محميا من النيران المستقيمة الخارجة منها لكن قد تقدم أنه يلزم أن يجتنب مع غاية الاهتمام وقوع مثل ذلك فى أرض واقعة أمام الاستار الخارج ولهذا ينبغى أن يكون الخندق مصنوعا على حالة بحيث تصيب نيران المحافظين المستقيمة حافته على ارتفاع ١م تقريبا (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٢)

فلو فرض تخطيط تحصين بحيث يكون مشتملا على أجزاء داخلة وخارجة أمكن جبر هذا الخلل وهو كون الخندق لا تصيبه النيران المستقيمة الخارجة من الدروة بجعله محميا بنيران الابط ومع ذلك اذا لم تستعمل بعض تنظيمات وتراتيب خصوصية يأتى بيانها يبقى دائما فى الاجزاء الداخلة بعض أجزاء من الخندق لا تصيبها النيران الخارجة من الابط فتكون تلك الاجزاء محمية من النيران على اختلاف أنواعها وتسمى حينئذ الزوايا الميتة وذلك لانه اذا لوحظ التخطيط ا ب ح (كما فى الشكل ٢ من اللوحة ٢) شوهد بالسهولة أن خندق الوجه ا ب المحمى من النيران المستقيمة الخارجة منه لا يمكن أن تصيبه بتمامه نيران الابط ب ح

والقد المتحصل من قطع مستوى د ه المصنوع فى الخندق بالتوازى للوجه ا ب يدل على أن قاع الخندق لا تصيبه نيران الابط الا بالابتداء من النقطة ف التى هى عبارة عن نقطة تقاطع سطح أعلى الدروة التى خط نارها ب ح مع قاع الخندق على ارتفاع ١م وحينئذ يكون جزء الخندق المحصور بين كل من ف ف' وأسفل الاستار الداخل المقابل لخط النار ب ح هو الزاوية الميتة

(فاذا كان الارتفاع الكلى لخط النار عن قاع الخندق عبارة عن ٤م وكان ميل سطح أعلى الدروة عبارة عن $\frac{١}{٦}$ فان نيران البنادق الخارجة من الابط لا تقابل قاع الخندق على ارتفاع ١م الا فى بعد أفقى عن خط النار الداخل يساوى (٤م ــ ١م) × ٦ = ١٨م وحينئذ اذا كان الطول ا ب صغيرا بحيث يكون البعد هد نفسه < ١٨م فالخندق المقابل لخط النار ا ب يكون غير محمى بنيران الابط وبناء على ذلك يكون هذا الخندق بتمامه عبارة عن زاوية ميتة)

(القطاع الخالى عن النار)

(بند ٣) قد دلت التجربة عموما على أن العسكرى الواقف خلف الدروة يرمى بنيرانه أمامه رميا عموديا على اتجاه خط النار الداخل ومن هنا ينتج انه يوجد أمام الزاوية الخارجة ا ب ح مسافة كالمسافة هـ ا د غير محمية محصورة فى الزاوية المقسمة للزاوية الخارجة تعرف بالقطاع الخالى عن النار (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ٢)

ولا شك أن القطاع الخالى عن النار يعد من الخلل الذى لا ينفك عن التخطيط والزاوية الميتة تعد من الخلل الذى لا يفارق ارتفاع الدروة عن قاع الخندق

ويمكن بواسطة التخطيط جبر جزء عظيم من هذين الخللين

ومن المستغرب أن الزاوية هـ ا د تعتبر بتمامها كأنها خالية عن النيران

في صورة ما اذا كان يكفي المحافظين الرمي بالميل بالنسبة الى اتجاهات الاوجه لاجل اصابة هذه السعة الزاوية ويمكن في الاستحكامات القوية أي الدائمة التي يحصل فيها الهجوم مع البطء الاعتماد على النيران المائلة الخارجة من الابط بالنسبة الى اتجاه خط نار الاجزاء الحامية لكنهم في الهجوم السريع كالهجوم على متراس وقتي قد يحصلون على محافظين يوجهون نيرانهم الى نقطة معينة حتى ان المحافظين المتمرنين من قبل على الرمي بالميل بالنسبة الى اتجاه خط النار لا يتصدون في وقت المحاربة الا للرمي أمامهم رميا عموديا بلا تأمل ولا تفكر مالم يكونوا من قدماء العساكر الموصوفين بالجسارة والثبات ومع ذلك فلا فائدة في جبر هؤلاء العساكر على كونهم يرفعون بنادقهم أو يخفضونها على حسب البعد الذي يكون العدو متباعدا بمقداره عن المتراس

فعلى هذا تجرى الامور ماعدا بعض صور مستثناة خصوصا والغالب أن الهجوم يحصل ليلا قبل الصبح بقليل وحيث ان العساكر في هذا الوقت لا تبصر ابصارا كافيا به تحكم الرمي فهي مجبورة على الرمي أمامها رميا عموديا وحينئذ لا ينبغي في وقت الوقعة الاعتماد على النيران المائلة بالنسبة الى اتجاه خطوط النار فتكون السعة الزاوية الموجودة أمام زاوية خارجة المساوية لمتممه الزاوية الخارجة مكونة للقطاع الخالي عن النار

وبالجملة فالسعة الزاوية الموجودة أمام الزاوية الخارجة هي في حد ذاتها ضعيفة ولو كان عند المحافظين نباهة كافية ومهارة شافية في توجيه أسلحتهم بطريقة ملائمة لان المحافظين لما كانوا في كل جزء خارج من التحصين محاطين بعساكر العدو كان لا يتأتى لهم أن يرموا عليه بنيران مساوية للنيران الواصلة منه اليهم

ويطلق اسم خط رأس الزاوية الخارجة على الخط المنصف لهذه الزاوية الواقعة بين الوجهين وعلى طول امتداده

(ملحوظة مهمة تؤخذ منها القواعد العمومية
التي يلزم اتباعها في تشكيل جميع التحصينات)

(بند ٤) لنذكر هنا بعض قواعد عمومية يلزم اتباعها في تشكيل التحصينات فنقول انه وان كانت الاحوال التي تستعمل فيها الاستحكامات الخفيفة وقت الحرب لا تزال آخذة في التغير بحيث يصعب بموجبها تطبيق قواعد صالحة للاستعمال على جميع الحالات تطبيقا حقيقيا الا أن القواعد التي سنتصدى لايرادها هنا لا يعرض لها من الاستثناآت الا القليل على أنه قد ثبت بالتجربة انه يلزم البحث عما يوجب اتباعها والعمل بها

وهذه القواعد مستنبطة من موضوع الاستحكامات الذي هو عبارة عن تهيىء وتشكيل قطعة من الارض بحيث يكون في العساكر الشاغلة لها استعداد لدفع العدو الهاجم الذي يكون أكثر منها عددا وقوة ولذا يلزم بواسطة الاستحكامات جعل هجوم العدو مهلكاله وموقعاله في خسارات ومضرات أعظم وأجسم مما يلحق المحافظين من ذلك

وبدون معرفة كيفية الهجوم على التحصينات يرى من مبدا الامر على حسب صورة القصد وعلى موجب ما ذكر آنفا أن المحاصرين الذين يريدون الالتحام مع محافظي تحصين من التحصينات مجبورون على السير في مبدا الامر الى جهة الامام مكشوفين بدون حماية ولا وقاية حتى يصلوا الى الاستار الخارج ثم على النزول في الخندق والصعود على الاستار الداخل والشق الخارج للدروة وحينئذ يكون الهجوم مهلكا لهذا العدو ويحصل له منه خسارات جسيمة ومضرات عظيمه ترده على عقبه وتجبره على الهزيمة والتقهقر في صورة ما اذا كان مجبورا في أثناء هذه المدة على مكابدة نيران المحافظين الذين لما كانوا واقفين على قدمة البيادة امتازوا بكونهم يرون العدو من رأسه الى قدمه وكونهم لا يكاد يصل اليهم من نيرانه شيء

وحينئذ ينبغي في تنظيم التحصينات تقدير شدة عظيمة لنيران المحافظين يعني جعل المحاصرين عرضة لاعظم ما يمكن رميه عليهم من النيران

ويمكن الحصول على هذا الناتج بكيفيتين احداهما الرمى على المحاصرين بنيران عظيمة دائمة غير منقطعة وثانيتهما تطويل مدة الرمى بالنار اذا كانت ضعيفة بمعنى أن العدو يكون مجبورا على المكث في مقابلة تلك النار مدة مديدة

والاستحكامات تكون تامة متى كانت لاتمنع من اصابة العدو بنيرانها مع استعمال هاتين الكيفيتين في آن واحد وعلى هذا فيلزم تنظيم هذه الاستحكامات بحيث تكون نيران المحافظين مسلطة على العدو من كل جهة وتكون مدة مكثها طويلة ما أمكن

وهذه الملحوظة المهمة وان لم يعتمدوا عليها في أكثر الاحوال تؤخذ منها القواعد العمومية التى يلزم اتباعها في تشكيل التحصينات والغرض الاصلى من هذه القواعد كلها هو شدة نيران المحافظين وقوتها

(قواعد عمومية)

(القاعدة الاولى)

(بند ٥) يلزم أن تكون التحصينات وأجزاؤها المختلفة يدافع بعضها عن بعض بنيران الجزء الحامى

واذا كان التحصين مستقيم التخطيط فكل نقطة منه يدافع عنها العسكرى الشاغل لها الا أنه ليس في نقطه مايكون محميا بالنار الخارجة من نقطة أخرى اذ من المعلوم أن المحافظين انما يرمون بنيرانهم الى جهة الامام (رمياعموديا على خط النار) وحيث ان جميع أجزاء التحصين محمية بهذه المثابة فلاشك أن كل جزء منها لايصعب الدنو منه أكثر من غيره

ومن هنا يعلم أنه يتأتى للعدو أن يهجم على أى جهة أرادها من ذلك التحصين المستقيم التخطيط وبذلك يكون المحافظون مجبورين على الاحتراس والتحفظ في جميع الجهات والقيام بحماية أجزاء التحصين بتمامه على حد سواء

ولاشك أن التحصين المذكور المحمى بهذه المثابة يكون جيدا آمنا من دنو جيش العدو منه ويكون امتداد جبهة عساكره مساويا لامتداد جبهته لان

كل رمية من الدروة تصيب رجلا من هذا الجيش ولا يتعذر على المحافظين الذين لا يشاهد منهم في هذه الحالة الا الرأس والاعين فقط أن يوجهوا مع الشدة نيرانهم الى العدو والمكشوف من رأسه الى قدمه لكن اذا وجه العدو الى نقط انتخبها قبل الهجوم قولات من عساكره صغيرة الجبهة لم يحصل لهذه الجبهة الصغيرة الا قليل تأثير من النيران المستقيمة الخارجة من الجزء المقابل من التحصين المساوى لها (وأمّا نيران باقى أجزاء التحصين فلا يحصل منها أدنى تأثير فى الطول) وحينئذ تصير نيران المدافعة الموازية لبعضها فى هذا الفرض خالية عن الفائدة فى جميع النقط التى لم يحصل الهجوم عليها من رؤس القولات التى لأمنها من نيران الجنب اكتسبت قوة دفع كافية فى جميع عمقها بحيث انتهزت الفرصة التى توصلت بها الى الرمى على النقط المهجوم عليها من هذا التحصين ولا يمكن صدور الامر من قبل لبعض المحافظين بالرمى بالميل بالنسبة لاتجاه خط النار على جوانب القولات المندوبة للهجوم لا لمجرد ما ذكر آنفا من الوقوع فى الخطا بالاعتماد على الجسارة فى اجراء منطوق الامر عند هجوم شديد سريع بل ذلك أيضا لعدم التحقق من النقط المتوقعة للهجوم عليها ولكون الهجوم يحصل غالبا قبل طلوع النهار بقليل

فعلى ذلك متى كانت الارض والزمن والوسايط من عمال ومهمات لا تمنع من جعل التحصينات متسعة فعوضا عن تخطيطها مستقيمة يلزم أن تخطط بحيث تكون النيران الخارجة عموديا من أجزائها المتنوعة متقاطعة فى موارد التحصين على مسافات عظيمة ومصيبة لجوانب العدو وجبهته عند دنوه من التحصين المذكور

وبذلك يصير الهجوم أكثر اتلافا للعدو لان انتشار النيران الحاصل فى وقت واحد يأخذ فى الازدياد عما كان عليه فى التخطيط المستقيم ويمكن أيضا فى الغالب كما سيأتى تقوية النقط القابلة للهجوم عليها من قبل حيث ان الدنو من بعض أجزاء التحصين يكون أصعب من الدنو من غيره

ويجب مع ذلك أن تلاحظ الشروط المتعلقة باجراء العمل بموجب هذه

القاعدة

القاعدة بسبب خاصية الاستحكامات الخفيفة (وهى تعلقها بما يطرأ من الاحوال) لان هذه القاعدة ألزم اتباعا مما عداها من القواعد * ولا ينبغى أن يترك استعمال التخطيط المستقيم بالكلية على ما فيه من المضرات
وذلك انه فى عدة أحوال لاسيما فى حالة الاضطرار قد تلجئهم الضرورة الى الاقتصار على استعمال التخطيط المستقيم لتعذر الحصول على أحسن منه فى الاحوال المذكورة فانه يزيد الوضع قوة خصوصا اذا أمكن جبر ما فيه من الخلل وهو ضعف النيران المنتشرة منه فى وقت واحد بأن يحصل تطويل المدة التى يرمى فيها بالنيران المذكورة بمعنى أن العدو بواسطة ما يعمل من الموانع يتعطل عن السير ويصير عرضة للخطر مدة طويلة

(القاعدة الثانية)

(بند ٦) يلزم أن تكون الزوايا الحادثة من تقاطع الاجزاء الحامية لبعضها قائمة لا حادة

وذلك انه اذا فرض تخطيط مشكل بالشكل ا ب ف غ المركب من خطوط منكسرة مكونة بالتعاقب لزوايا خارجة وداخلة فالنيران الخارجة من خطى النار ا ب و ب ف تتقاطع فى سعة محددة بالشكل ذى أربعة الاضلاع تَ اَ فَ بَ فيكون المحاصرون عند وصولهم الى هذه السعة الداخلة محصورين انحصارا عظيما لان النيران تصيبهم من كلتا الجهتين فى آن واحد ولذا لا ينبغى الهجوم على الاجزاء الداخلة (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ٢)
ولكن اذا كانت الزاوية ا ب ف منفرجة كما فى الشكل فأولا تكون الخنادق زوايا ميتة وثانيا لا يكون ابتداء السعة المحمية بخط النار ا ب من أمام ب ف حاصلا الا من الخط ب د العمودى على ا ب بحيث اذا كانت الحماية واحدة على يمين الزاوية ف وعلى يسارها لا يخشى العدو بعد وصوله الى د تأثير نيران الجزء الحامى وحينئذ فلا يتعذر عليه أن يأخذ

فى التقدم الى الزاوية الخارجة ف بدون أن يلحقه تلف أو خسارة وبهذا

يكون للقطاع الخالى عن النار المبين بالرمز ف بَ ءِ غَ سعة كبيرة على طول خط الرأس بقدر ما تكون الزاوية الداخلة ب منفرجة ويكون عرض هذا القطاع كبيرا بقدر ما تكون الزاوية الخارجة ف حادة

فاذا كانت الزاوية الداخلة ب حادة (كما فى الشكل ٥ من اللوحة ٢) فالسعة المحصورة بين الوجهين اب و ب ف تكون كلها مغمورة بالنيران المتقاطعة الا انه يمكن حينئذ بسبب الاتجاه الطبيعى للرمى أن محافظى أحد الوجهين يصيبون بنيرانهم محافظى الوجه الآخر لا سيما فى الهجوم ليلا ولا شك أن هذا الضرر أشد خطرا من الضرر الذى يقع فى الحالة التى تكون فيها الزاوية ب منفرجة فيلزم اجتنابه لانهم فى مثل هذا التخطيط يجبرون على عدم وضع محافظين خلف أحد الوجهين اب أو ب ف

وحينئذ فلا ينبغى أصلا أن تكون الزاوية الواقعة بين الجزئين الحاميين لبعضهما حادة

ويلزم لازالة الضررين المذكورين آنفا أن تجعل الزاوية الداخلة مساوية لنحو ٩٠° فيزول حينئذ القطاع الخالى عن النيران وتكون الخنادق محمية حماية جيدة

ومتى حصل التصميم على حماية موارد الاستار الخارج أمكن جعل زاوية الاجزاء الحامية (أى الزاوية الداخلة) مساوية لمقدار ١٠٠° لان النقط التى يراد المدافعة عنها لا تبتدأ بالضبط من ب ف وانما تبتدأ من أسفل الاستار الداخل بَ فَ فقط وهذه الزاوية التى مقدارها ١٠٠° هى المستعملة غالبا فى التخطيطات لانها كالزاوية المساوية لمقدار ٩٠° سهلة فى العمل على الارض ولا تزيد على الزاوية القائمة الا بمقدار ١٠° وظلها

فى

في الحسابات المثلثية يساوي $\frac{1}{6}$ (كما في الشكلين ٦ و ٧ من اللوحة ٢)

ولكن اذا كان جزء من الاجزاء الحامية معدا بالخصوص للرمي بنيرانه على خندق وجه من الاوجه فالاولى أن يكون اتجاهه عمودا على اتجاه الوجه اذ بدون ذلك يكون خندقه فيما حول الزاوية الخارجة غير جيد الحماية بسبب تباعد النيران بالنسبة لذلك الوجه مالم يفرض الرمي بنيران مائلة بالنسبة الى الجزء الحامي

(القاعدة الثالثة)

(بند ٧) لاينبغي أن يزيد مقدار كل خط من خطوط المدافعة على ١٥٠م لان هذا البعد هو عبارة عن المسافة التي يكون فيها تأثير رصاصة البندقية شديدا

ويلزم زيادة على استعمال المدفع في المدافعة عن التحصينات أن تستعمل نيران البنادق في الرمي على ما كان من نقط الارض أقرب الى المتاريس لان هذه النيران أسرع في توجيهها من نيران الطوبجية ولذا لزم أن يكون حساب طول خط المدافعة مقدرا بحيث يكون للبنادق أعظم مايمكن من التأثير

وحينئذ يكون بعد النشان الاصلي أعني البعد الذي يلزم التحرير على النشان منه لاجل اصابته مساويا لمقدار ١٥٠م بالنسبة الى البنادق التي حصل فيها التغيير والتحسين والى بنادق الاورنيك الذي عمل بفرانسا في سنتي ١٨٤٠ و ١٨٤٢ من الميلاد وبنادق هذا الاورنيك هي المستعملة بين معظم عساكر البيادة

ولا يلتبس بعد النشان الاصلي بمنزل رصاصة البندقية فان الرصاصة يمكن أن تقطع مسافة يختلف بعدها من ٦٠٠م الى ١٠٠٠م اذا كان الرمي بها على حسب زوايا ملائمة وتكون الجروح التي تحصل منها خطرة في بعد يزيد على ٤٠٠م غير أنه يلزم اذا أريد اصابة شيء على بعد أكبر من بعد

النشان الاصلى" أن يكون التحرير حاصلا من فوقه بكمية متغيرة صعبة التقدير لان الرمى لا يكون له فى الاحكام والضبط درجة كافية متى زاد هذا البعد على ٢٠٠ م

ومثل هذا لا يجرى فى ششخانة الاوجيان البيادة التى توصلوا بها الى مزيد احكام الرمى فى بعد يزيد على هذا البعد باستعمال نشانكاه يتغير به النشان الاصلى" غير أن هذه الششخانة لم تزل قليلة" الاستعمال على انها لو استعملت عند جميع البيادة لتعذر مع استعمالها زيادة" الطول الذى تعين آنفا لخط المدافعة وبالجملة فاستعمال النشانكاه يترتب عليه ضياع مدة من الزمن بلا فائدة مالم تكتسب العساكر بالتعليم مهارة عظيمة وذلك أن المنافع المترتبة على ضبط الرمى بهذه الاسلحة الجديدة الى أبعاد تزيد على ١٥٠ م تكون محققة لاسيما اذا وجد العساكر مدة لاحكام الرمى بها ولو على هدف صغير الجرم لكن يقل" تحققها فى حالة المدافعة عن التحصينات التى يلزم الرمى فيها بسرعة على هدف كبير الجرم كقول أو جماعة من العساكر ولا شك أنه فى مثل هذه الحالة تحصل نتائج جيدة متى اقتضى الحال الرمى من غير استعمال النشانكاه

وحينئذ فلاجل أن يكون معظم نيران الابط مصيبا للاعداء الموجودين على خط رأس الزاوية الخارجة يلزم أن لا يزيد بعد أى" نقطة من نقط خط نار هذا الابط عن خط الرأس المذكور على ٢٠٠ م من جهة الخلف وهذا البعد هو عبارة عن العمود الذى يقام على الابط (ويقابل خط الرأس) ولا يتأتى ذلك الا بجعل طول خط المدافعة ١٥٠ م (كما فى الشكل ٨ من اللوحة ٢)

وحيث انه لا يمكن فى الحالة التى يراد فيها حماية بعض نقط بنيران الطوبجية دون غيرها أن يكون الرمى بمدافع الاورد ومحكما الا على أبعاد قريبة من النشان الاصلى" فبعد هذا النشان عن المدفع يكون عبارة عن مقدار خط المدافعة الذى يلزم استعماله

النشان الاصلي يكون { بالنسبة الى المدفع الذى عياره ١٢ على بعد ٥٥٤م
وبالنسبة الى المدفع الذى عياره ٨ على بعد ٥١٢
وبالنسبة الى الابوس الذى قطره ١٦ على بعد ٤٣٤
وبالنسبة الى الابوس الذى قطره ١٥ على بعد ٣٦٠ }

لكن من المعلوم فى مدافعة كاملة واقعة من المتاريس مباشرة أن الحماية المرغوبة لا تحصل الا بنيران البنادق

(القاعدة الرابعة)

(بند ٨) الاولى أن تكون الزوايا الخارجة للمتاريس منفرجة لا حادة

فان كانت حادة فلا يكون مقدار الواحدة منها أقل من ٦٠ٖ وكلما كانت الزوايا الخارجة لمتراس منفرجة صغر القطاع الخالى عن النار وسهل ترتيب المدافعة داخل زاوية المتراس الخارجة الا انه لا يتأتى فى كل وقت جعل هذه الزوايا منفرجة بل ولا قائمة واغلب طرفى الغالب الى جعلها حادة فيكون لها حينئذ حد محدود بالتجربة لا يسوغ استعمال مادونه وهو ٦٠ٖ اذ بدون ذلك تقل صلابة الزاوية الخارجة وتصير السعة الداخلة غير كافية للحركات العسكرية والترتيب المدافعة سواء وضع فى ضلعى الزاوية برنجية أو وضعت طوبجية فى الزاوية الخارجة

(القاعدة الخامسة)

(بند ٩) قوة القد يترتب عليها زيادة جودة التحصين

وهذه القوة التى لها تعلق بعمق الخندق وبميل شوية ينشأ عنها زيادة الصعوبة فى الهجوم بغتة وجعل نيران المدافعة مهلكة للمحاصرين حيث يضطرون وهم عرضة لها الى الاقامة مدة طويلة فى قاع الخندق أو على حافة الاستار الخارج ولنفرض قولا من المحاصرين الهاجمين بالخطوة السريعة على خط الرأس اب المجى بالابط ح ء الذى يختلف طوله من ٤٠م الى ٥٠م ويكون

مشتملا على صفين من العساكر يختلف عددهم من ٨٠ نفرا الى ١٠٠ (كما في الشكل ٩ من اللوحة ٢) فلا يستغرق العدو نصف دقيقة في اجتياز جزء خط الرأس اب المصاب بنيران الابط وغاية ما يرمى عليه بالبنادق في هذه المدة ٢٠٠ رمية تتلف عشرين نفرا في النهاية الكبرى ومثل هذه الخسارة بل وأعظم منها لا تمنع المحاصرين عن الهجوم ولا تصدهم عن الاستمرار على حالتهم ان لم يحصل لهم مانع آخر

ولكنهم قد يطردون ويختل نظامهم اذا وصلوا الى الزاوية الخارجة ووجدوا خندقا عميقا جدا بحيث يتعذر عليهم عبوره في وقت قدومهم فيضطرون الى الاقامة في حافته أو في قاعه وهم عرضة للنيران ولاطراف أسنة السلاح ولا يمكثون على ذلك مدة بعض ثوان فقط بل يستغرقون مدة الزمن اللازم لتحضير الادوات اللازمة للنزول من الاستار الخارج أو للتسلق على الاستار الداخل

وحينئذ تحدث من قوة القد شدة نيران المحافظين بان يزداد الزمن الذى يكون فيه العدو عرضة لتلك النيران ويزداد أيضا بناء على ذلك عدد الرميات الواصلة اليه بالتوالى ولو كانت النيران المذكورة منتشرة في مسافة قليلة الامتداد

وهذا الناتج لا يحصل من القد المتين وحده فان تحصل منه وحده كان ذلك من وفور الحظ وسعادة البخت لانه قلما تيسر الحصول في أثناء الحرب على المدة التى يعطى فيها الارتفاع الضرورى لشوى الخندق وجعلهما قائمين وسيأتى قريبا بيان الكيفية التى يمكن معها بواسطة موانع صناعية جعل موارد المتاريس صعبة بحيث تعطل العدو عن السير

ثم ان التحصين الذى يكون تنظيمه جاريا على موجب القاعدتين الاولى والخامسة يكون جيدا لانه قد تقدم أن النيران لما كانت هى المدافعة الحقيقية عن التحصينات لزم أن تكون عظيمة الانتشار وأن يستغرق اشتعالها أعظم مدة ممكنة من الزمن وقد توصلوا الى ذلك بالتخطيط (الجارى على

موجب

موجب القاعدة الاولى) بأن تجعل الموارد معمورة بالنيران المتقاطعة ويزاد عدد الرميات التي يمكن أن يصاب بها العدو في وقت واحد ويتوصلوا اليه أيضا بالقدأ وباستعمال الموانع الصناعية (على مقتضى القاعدة الخامسة) بأن يصير العدو مجبورا على الاقامة مدة طويلة يكون فيها عرضة للنيران ويزداد بناء على ذلك عدد الرميات التي يمكن أن يصاب بها العدو على التوالي

(القاعدة السادسة)

(بند ١٠) يلزم أن يكون اتساع التحصين مناسبا للعدد محافظيه بحيث يتأتى لهم في آن واحد أن يضعوا على الذروة عددا كافيا من الجرخجية ويكون عندهم طائفة مدخرة الى وقت الحاجة مناسبة لاهمية التحصين المشغول بهم وهذه الطائفة المدخرة من العساكر تعرف بالامدادية

وهذه القاعدة وهي أنه يلزم أن يكون اتساع التحصين مناسبا لعدد محافظيه من القضايا المسلمة الغنية عن التحقيق اذ من البديهي أن التحصين جماد أي جسم عديم الحركة لا يحمى نفسه وحده وانما هو عبارة عن آلة معدة لتتميم القوة العسكرية بشرط أن يكون استعمال هذه الآلة فيما أعدت له ممكنا للمحافظين ومعلوما لهم فعلى هذا اذا كان التحصين كبيرا جدا بالنسبة الى عددهم فنيرانهم لا تكفي لحفظه كما ينبغي وان كان صغيرا جدا كان بعض من به من العساكر خاليا عن المشغولية بلا فائدة وكل هذا واضح لا خفاء فيه

ولكن لما كانت هذه القاعدة مجملة لا تعرف حقيقتها بمجرد الاطلاع عليها لزم أن نعلم بالضبط النسبة الواقعة بين طول خط النار الداخل وعدد المحافظين فلهذا كان من الموافق أن تفرض فروض خصوصية في شأن ما يعتبر من التحصينات لان هذه النسبة تختلف باختلاف التحصينات من حيث كونها مقفولة منعزلة أو مفتوحة متصلة بغيرها وهذه القاعدة السادسة وان كنا قد تعرضنا لبيانها فيما سيأتي من دروس هذا الكتاب الا أننا

ورأينا أن نتصدى هنا لذكر شئ مما يتعلق باستعمالها والعمل بموجبها فنقول ان أى تحصين أو أى جزء من تحصين يراد حمايته بنيران الجرخجية الشاغلين لقدمة البيادة مع الانتظام فى جميع طولها يحتاج فى المدافعة المتوسطة أن يكون كل متر من طول خط ناره مشغولا ولو بنفر واحد

ويلزم له فى المدافعة الجيدة أن تكون قدمة البيادة مشغولة بصفين من العساكر بحيث يكون كل متر (من طول خط النار) مشغولا بنفرين

فان أمكن أن يوضع فيه ثلاثة صفوف من العساكر لزم فى هذه الحالة أن يكون صفان من الثلاثة واقفين على قدمة البيادة وأن يكون الثالث واقفا خلفهما بقليل على شو القدمة المذكورة وتكون وظيفة هذا الصف الاخير تعمير البنادق ومناولتها للصف الثانى فحينئذ تصير المقاومة عظيمة لان نار القطارات تكتسب حدة وشدة عظيمة ولكن قل أن يتأتى وضع ثلاثة أنفار فى متر واحد (من طول خط نار التحصين) بل يكفى فى المدافعة الجيدة أن يكون كل متر (من الطول المذكور) مشغولا بنفرين من العساكر فقط

(الامدادية أى الطائفة المدخرة من المحافظين الى وقت الحاجة)

يجب أن يكون عدد الامدادية مساويا لمقدار $\frac{1}{6}$ أو $\frac{1}{3}$ العدد الكلى للمحافظين

والامدادية طائفة منتخبة من مهرة العساكر يوفرها الحكمدار الكبير تحت تصرفه بحيث لا يأمرها بالقتال الا اذا بلغت الشدة غايتها وللامدادية تأثير مهم جدا فى جميع الحروب والوقائع والمشاجرات وفيما يتعلق بالمناوشات التى تحصل فى الرباطات وربما قيل ان النصرة لا تحصل الا على أيديهم لانه كما قال أحد المشاهير وهو المعلم منتوكوكلى ان الذى يبقى عنده أكثر حجارة الشطرنج من اللاعبين هو الغالب

والغرض من عساكر الامدادية فى الحالة الخصوصية المتعلقة بالمدافعة عن التحصين هو أولا تثبيت قلوب الجرخجية وثانيا الحلول محل القتلى والجرحى وثالثا تقوية الاماكن التى يظهر أن المدافعة فيها ضعيفة ورابعا الهجوم

على

على المحاصرين في الحالة التي يلاحظونها مع استمرار نيران الجرخجية الواقفين على قدمة الپيادة أن هؤلاء المحاصرين ظافرون مستعدون للهجوم بغتة والتوغل في داخل التحصين

فاذا تعذر على الجرخجية أن يمنعوا العدو عن الهجوم بغتة اذا تسلق على شق الدروة الخارج مثلا وجب عليهم أن يتركوا قدمة الپيادة وينضموا الى عساكر الامدادية التي لكونها مركبة من رجال موفورين لم يلحقهم نصب ولا تعب تهجم معا بالسونكي هجوما شديدا على المحاصرين الذين وصلوا بالضرورة الى التحصين على غير انتظام وأدركهم من العنا والتعب مالا مزيد عليه لما لحقهم من مكابدة صعوبة السير في قطع الموانع ومن الضعف الذى حل بهم من الخسارات والمضار التي نشأت لهم من نيران الدروة المسلطة عليهم وعساكر الامدادية التي لم تزل على حسن استعدادها وكمال انتظامها يكون لها الحظ الوافر في دفع المحاصرين واخراجهم عن التحصين وهذا التأثير الحاصل من عساكر الامدادية الذى سيأتي بيانه في الدرس المعقود للهجوم على التحصينات والمدافعة عنها أو التحفظ عليها يعد من الامور المهمة المحققة

وحينئذ فلاجل أن يكون في التحصين قابلية لمدافعة جيدة يلزم أن يكون عدد المحافظين بمقتضى القاعدة السادسة كافيا بحيث يتأتى به أمران في آن واحد أحدهما احاطة الدروة بالجرخجية الواقفين على قدمة الپيادة المعدّين لتعطيل المحاصرين عن الهجوم بغتة أو لمنعهم عنه بنيرانهم وثانيهما أن يتكون من ذلك العدد امدادية يترجح بها جانب النصرة على المحاصرين ويحصل بها الثبات في التحصين ولو نجح العدو في الهجوم عليه بغتة

(ملحوظة تتعلق بالقواعد الست المذكورة)

(بند ١١) المناقشة كافية في الدلالة على أهمية تلك القواعد وجميعها مستنبط كما قدّمنا من هذه الملحوظة المهمة وهي أن النيران لما كانت هي المدافعة الحقيقية عن التحصينات فكل شيء في تنظيم هذه التحصينات تحقق به

قوة نيران المحافظين

وتستعمل القواعد المذكورة فى جميع أحوال الاستحكامات الخفيفة ولا ينبغى اهمال هذه القواعد اذ من المحقق أن العمل بمقتضاها يوصل الى الحصول على تحصينات جيدة ولكن قد تلجئ الضرورة الى اهمال بعضها فى العمل أحيانا الخاصية هذا النوع من الاستحكامات (أى الاستحكامات الخفيفة) بدون أن يعد ذلك موجبا لرفض استعمالها فى التحصينات وذلك أن التحصين الناقص فى الغالب ربما أكسب من استتر به فائدة عظيمة يظفر بها على عدو مكشوف

فعلى ذلك يكون عدد القواعد الاساسية للاستحكامات الخفيفة ستة يعمل بها فى جميع الاحوال من غير استثناء

(ترتيبات لها دخل فى أحوال مختلفة تتعلق بتنظيم التحصينات الوقتية)

(بند ١٢) وهناك قواعد أخرى كثيرة غير المتقدمة وهى مهمة أيضا الا أنها دونها فى عموم الاستعمال وسنتكلم عليها بمناسبة الاحوال التى تخصها ومع ذلك لا بأس بايراد بعض منها هنا لكونه أعظم أهمية من غيره فنقول

(أولا) يلزم أن تكون التحصينات فى بعض الاحوال مشكلة بحيث يسهل بها اجراء الحركات التعرضية

وهذه القاعدة لا ينبغى العمل بها الا فى صورة ما اذا استتر فى التحصينات جيش مساو أو أقل من الجيش القادم بقصد الهجوم عليه لانه يلزم أن يلاحظ أن الاستحكامات الخفيفة لكونها داتما تتمم القوى العسكرية يستعملها ولو الجيش الذى لا يظن أنه دون جيش عدوه المتصدى لقتاله ليزداد بها أمل ظفره ونجاحه وحينئذ يلزم الاحتراس التام من قصر المحافظين على حالة يتعذر عليهم معها اجراء الحركات التعرضية مع المحاصرين متى لاحت لهم فرصة اختلال نظام هؤلاء المحاصرين الممكن وقوعه فيهم من نيران

المتاريس

المتاريس

ولكن هذه القاعدة لا تستعمل في عدة أحوال يستتر فيها بالاستحكامات جيش دون جيش العدو ويخشى الالتحام معه وتعدّ طلعته وخروجه منها على العدو خطأ جسيما وقاعدة الحرب العامة الاستعمال هنا وهى الانتقال من المدافعة الى الهجوم لا يمكن أن يعمل بمقتضاها الا عساكر الامدادية التي تفوز بمزية البدء بالهجوم على العدو عندما يدخل التحصين لان هذا العدو حينئذ يكون بالضرورة واقعا في اختلال نظام فيه مساعدة للمحافظين

وحينئذ فلا ينبغي ترك فتحات كبيرة في التحصينات لما فيها من الخطر العظيم على محافظين أقل بكثير من عدوهم لانه يتيسر للعدو أن ينتفع بهذه الفتحات فيكفي حينئذ أن يكون داخل أرض المترسة قابلا لان تجرى به العساكر من الحركات ما تقتضيه الضرورة في الوقت المحتم

(وثانيا) الملجأ معدود من المتممات المهمة التي تزداد بها كثيرا قوة المدافعة وهو من المتاريس المقفولة المصنوعة داخل التحصينات ويوضع به عساكر الامدادية كلها أو بعضها ويوضع به أيضا ما يحتاج اليه العساكر من الذخيرة والقومانية

وانما لم تضم هذه القاعدة الى القواعد الست الاساسية لما لها من التعلق بأهمية المتاريس وبالمدة وسعة الارض التي تتشكل فيها التحصينات ولانه يتعذر في الغالب انشاء ملجأ تكون تلك القاعدة عادة الاستعمال فيه ولكن من المحقق أن الملاجئ مهمة جدا وأنه يمكن بواسطتها الحصول على قوة عظيمة للتحصينات التي بدونها تكون ضعيفة

وبالملاجئ تثبت قلوب المحافظين فيقاتلون قتال من يثق بأن خلفه ما يعينه ويساعده فان نجح العدو في الهجوم بغتة على المتراس الاصلي ووصل الى أرض المترسة سهل بواسطة الملاجئ على عساكر الامدادية أن يعطفوا بالحركات التعرضية على عدوهم ليدفعوه بحملاتهم القوية الى ماوراء الاستار الخارج فان لم يترتب على مجهوداتهم وحملاتهم المذكورة ثمرة أو حصل قبل

هجوم العدو بغتة أن مانزل بالمحافظين من التلف والخسارات منعهم من الوقوف حول دروة المتراس الاصلي * فان من بقي من المدافعين يأوى الى تلك الملاجئ ويحتمى بها فان لم تسعهم بتمامهم كما هو شأنها على العموم فلا يقيهم من العدو والانيرانهم ويؤخذ من ذلك أن الملاجئ ان لم تنفع المحافظين في منع العدو من الثبات داخل المتراس الاصلي * فلا أقل من كونها تنفعهم في بقائهم أمام عدوهم على هيئتهم وثباتهم حتى يأتيهم مددأو يسلموا على شروط لا تخل بشرفهم عوضا عن كونهم يجبرون عليه بالرغم عنهم أو يستمرون على القتال حتى يهلكوا عن آخرهم

ومع ذلك فلا ينبغي أن يلاحظ أن الغرض من الملجأ أن يكون مأوى لمن ينهزم من المدافعين عند هجوم المحاصرين عليهم بغتة لانه متى اختلط الفريقان معا فلا شك أن المحاصرين يدخلونه مختلطين معهم بلا تمييز وهذا الاختلال مما يعود بالمنفعة على المحاصرين المذكورين لما فيه من المساعدة لهم

وحينئذ فلاجل الحصول على الغرض المطلوب من الملاجئ يلزم أن تكون مقفولة من جميع جهاتها وأن تكون مشكلة بحيث تحمى بنيرانها جميع داخل التحصين الاصلي أو تقي بالاقل أجزاء أرض المترسة التي تكون عرضة للخطر أكثر من غيرها

وبالملاجئ تزداد دائما قوة التحصين الاصلي الذي تكون مصنوعة فيه بل قد يكون وجودها في بعض الاحوال مما لا بد منه وذلك في الحالة التي يلزم أن يكون التحصين فيها جامعا بين أمرين أحدهما أن يكون مصنوعا بحيث يسع عند الحاجة عددا كبيرا من المدافعين وثانيهما أن يمكن حفظه بقليل من العساكر

وسيأتى أنه قد يلزم في بعض أحوال الحرب انشاء متاريس من هذا القبيل والاصل في تلك المتاريس أن تكون من رؤس القناطر أو من الخطوط المعدة لامن طرق توصيل الجيش الى أعده

الدرس

لوحة ٢

شكل ١

شكل ٢

قطاع على حسب د ه

شكل ٣

شكل ٤

شكل ٥

شكل ٦

شكل ٩

شكل ٨

متر ٢٠٠

متر ١٥٠

شكل ٧

(الدرس الثالث)

في تخطيط التحصينات البسيطة وهي الاجزاء التي تتركب منها الخطوط المستحكمة

(الاسماء الاصطلاحية التي تطلق على المتاريس الاصلية البسيطة أو أجزاء الخطوط المستحكمة)

(بند ١) التحصينات أياما كان اتساعها او الغرض المطلوب منها تتركب دائما من جملة مؤلفة من متاريس بسيطة يطلق عليها اسم أجزاء الخطوط المستحكمة وتستعمل في الغالب منفصلة عن بعضها كل منها على حدته وهذه المتاريس البسيطة ليست كثيرة العدد بل تنحصر تقريبا في المتاريس الآتية وهي

أولا القطع وثانيا الهلالية وثالثا الطابية ورابعا البالانقة وخامسا الطابية النجومية وسادسا الطابية المبستنة

والتكلم على وصف هذه المتاريس المختلفة على التوالي بأن نبين طرق تخطيطها فقط يعني انا نبين بالمسقط تشكيلها أي الوضع الافقي لخط نارها حيث يتوصل بذلك المسقط الى معرفة باقي خطوط الاستحكامات ثم نتكلم اجمالا على ماتستعمل فيه هذه المتاريس عادة فنقول

(القطع)

(بند ٢) القطع هو تحصين مستقيم التخطيط وتخطيطه الذي هو أبسط مايمكن مخالف للقاعدة الاولى وذلك لان هذا المتراس اذا استعمل منعزلا على حدته كان خندقه بتمامه عبارة عن زاوية ميتة فاذا لم يكن ذلك الخندق مملوءا بالمياه وجد العدو له به مأوى

وحيث ان القطع لا يكون الا قليل الاتساع فهذا هو الذي أوجب أن ينتخب له التخطيط المستقيم والا لزم مخالفة القاعدة الاولى (فان لم يكن في الزمن فسحة ففي بعض الاحيان يقتصر في هذه الحالة على التخطيط المستقيم لانه لا يمكن أن يستعمل فيها أحسن منه) ولكن القطع على العموم

معدود من المتاريس القليلة الاتساع

ويستعمل القطع لمنع المرور بالجسور والدربندات (المضايق) والرؤس ونحو ذلك ان أمكن جعل نهايتيه راكزتين على موانع كالبرك ومجارى المياه وانحدارات الجبال والغابات وما أشبه ذلك والا تيسر للعدو التغلب عليه من جهة الخلف

(الهلالية)

(بند ٣) الهلالية تتركب من وجهين يتقاطعان فى زاوية خارجة لا يكون انفراجها أقل من ٦٠ ويطلق اسم البوغاز على الخط الواصل بين نهايتى الوجهين وهى من المتاريس التى يفرض لها داثما قليل من الاتساع والغالب على أبعاد الوجهين أن تكون متساوية وحينئذ يكون البوغاز مساويا بالاقل لاحدهما فى الطول لان انفراج الزاوية الخارجة لا يمكن أن يكون أقل من ٦٠

وطول وجهيها المذكورين يتنوع من ١٥م الى ٥٠م فان كان أقل من ٣٠م أطلق عليها اسم السهم

فان كان البوغاز مفتوحا لم يمكن استعمال الهلالية الا اذا كانت راكزة من الخلف على مانع يمنع من الوصول اليها من هذه الجهة وكانت محفوظة بمتاريس مجاورة لها أو بعساكر مرابطة أو كان بوغازها مقفولا بخوازيق شرامبولات ونحو ذلك

وقد تستعمل هذه الهلالية منعزلة عن غيرها لاجل حماية موارد قرية ومدخل قنطرة وجسر وباب وما أشبه ذلك اذ فى هذه الحالة تكون راكزة اما على حائط أونهير أو أى مانع يمنع من الوصول اليها من جهة الخلف وتغلق بباب مصبع يكون موضوعا فى نقطة اتصال أحد الوجهين بالمانع

وللهلالية فى جملة من المتاريس استعمالان أحدهما انها تكون أمام الخط الاصلى للتحصين مستعملة فى كشف مجارى السيول وبعض الانحدارات التى لم يتيسر كشفها من تلك المتاريس وفى الرمى بالنيران عليها وثانيهما أنها

تكون مستعملة في دخلة بين متراسين أماميين لاجل ستر الافواه النارية الطوبجية المعدة لحماية المتاريس المذكورة

والهلالية أو السهم يعد أيضا من المتاريس الكثيرة الاستعمال في حماية القره قولات الامامية أو القره قولات الكبيرة الموجودة أمام المعسكر فلا يحتاج حينئذ الى حفر خندق بل يؤخذ من داخل أرض المترسة الاتربة اللازمة لتكوين الدروة التي يفرض لها سمك يختلف من ٧٥و٠م الى ٥٠ر٢م وبذلك يحصل كما سبق متراس قدمه بسيط ما أمكن ولا يتحقق فيه من شرطي التحصين الا شرط واحد لكنه كاف كفاية تامة لتأدية الغرض المطلوب منه وهو كونه يحمي بسرعة الرباطات من نيران البنادق ويجعلها في أي حالة مستعدة للمقاومة لان محافظي هذه المتاريس الصغيرة يرمون بنيرانهم خصوصا ليخبروا بقرب العدو وفرق العساكر الجسيمة الموجودة خلف هذه المتاريس

(له طابيه)

(بند ٤) له طابيه هي متراس تخطيطه عبارة عن شكل مخمس يتخذ في حالة ما اذا أريد زيادة سعة الهلالية والحصول على نيران جانبية لاجل حماية أجزاء من الارض تتعذر مشاهدتها من الاوجه أو لاجل حماية المتاريس المجاورة لها ويتوصل الى ذلك بهذه المثابة وهي أن يضم الى وجهي الهلالية أو السهم أجزاء مستقيمة يتكون منها مع الوجهين المذكورين زوايا خارجة وهذه الاجزاء هي المعروفة بالآباط

ويلزم أن يكون لكل واحد من هذه الآباط طول من ١٢م الى ١٥م وهذه هي النهاية الصغرى في طول الواحد منها لاجل حصول بعض تأثير وأما طول الواحد من الاوجه فيكون في العادة من ٢٥م الى ٦٠م وله طابيه لها من حيث تخطيطها بحسب ما ذكر مزية على الهلالية وهي كونها ترمي بنيرانها رميا جيدا على الارض المحيطة بها غير أن استعمال هذين المتراسين في الحقيقة واحد كما أن المضرة فيهما متحدة وهي وجود

القطاع الخالى عن النار وكون الخندق عبارة عن زوايا ميتة ولما كان كلاهما مفتوح البوغاز كانا لا يستعملان الا اذا تعذر الوصول اليهما من جهة الخلف بأن كانا راكزين على مانع أو محفوظين حفظا جيدا بعساكر مقيمة خلفهما أو بتحصينات أخرى وبالجملة فلا يمكن استعمال هذين المتراسين منعزلين عن غيرهما على مسافة تزيد على منزل محذوفات أفواه طوبجية الاوردو النارية مع ذلك فن الضرورى غالبا أن يعمل فى بعض المواضع المهمة الخارجة عن منزل تلك المحذوفات مثل هذه المتاريس لاجل الاستيلاء على دربند أو محل مرتفع مشرف أو وضع يلزم منع العدو عن النزول به ويجب فى مثل هذه الحالة استعمال متاريس مستعدة للمقاومة من جميع الجهات على حد سواء وبناء على ذلك لا تكون هذه المتاريس الا مقفولة

(البالانقة)

(بند ٥) البالانقة التى تخطيطها عبارة عن شكل كثير الاضلاع مقفول مجرد عن الزوايا الداخلة هى أبسط المتاريس المقفولة وهى بناء على ذلك المتراس الاكثر استعمالا من غيره فى الحرب

والمربع من بين الاشكال الكثيرة الاضلاع هو أكثرها استعمالا لان تخطيطه أسهل ما يكون ولانه بالنسبة الى طول واحد لخطوط النار يحتوى فى داخله على سعة أكبر من سعة المستطيل (المتحد معه فى المحيط)

وضلع البالانقة المربعة يساوى على العموم من ٢٠م الى ٤٥م أو الى ٥٠م ولا تكون أصغر من ذلك ولا أكبر لانها بغير هذه الابعاد تكون معيبة كما سنبرهن عليه (مالم تكن محفوظة بعدة بريطات شاغلة لطول عظيم من خطوط النار)

(النسبة التى لابد من وجودها بين طول خطوط النار والسعة الداخلة لمتراس مقفول)

(بند ٦) يجب أن تتذكر من مبدا الامر القاعدة السادسة وهى أنه يلزم أن يكون اتساع التحصين مناسبا بالعدد محافظيه بحيث يتأتى لهم فى ان

واحد

واحد أن يضعوا على الدروة عددا كافيا من الجرخجية ويكون عندهم طائفة متأخرة الى وقت الحاجة مناسبة لاهمية التحصين تعرف بالامدادية

ويسهل تحقق هذا الشرط (أى مناسبة اتساع التحصين لعدد محافظيه) فى المتاريس المتقوية بعساكر نازلين خلفها بحيث يتيسر لهم الوصول اليها بسرعة فيكفى حينئذ فى حالة الخوف أن يوضع فى تلك المتاريس من المحافظين عدد ملائم وليس بلازم أن تكون مشتملة دائما على جميع مالابد منه فى الحصول على مدافعة جيدة

ولكن ليس الامر كذلك فى متراس مقفول منعزل يستقل بالمدافعة عن نفسه فانه يلزم أن تكون فيه كفاية لحماية نفسه ولو مدة من الزمن حتى يمكن اسعافه فالبالانقة المنعزلة مثلا يلزم أن تكون دائما مشتملة على المهمات التى لابد منها فى المدافعة عن نفسها وعلى عدد كاف من العساكر للاقامة بخطوط النار فاذن يجب ضرورة أن يكون هنالك نسبة بين طول خطوط النار والسعة الداخلة حتى يتحقق هذا الشرط

(النهايتان الصغرى والكبرى لضلع بالانقة مربعة معدة للاشتمال على عدد معلوم من المحافظين)

(بند ٧) ولنتكلم على النسبة المذكورة فى بالانقة مربعة فنقول

يمكن أن نقدر السطح اللازم لنفر من العساكر بمقدار $\frac{٣}{٢}$ متر مربع وأن أى قطعة من أفواه الطوبجية النارية أو أى عربة من عرباتهم تشغل مسافة مقدارها نحو ٤٠ أو ٥٠ مترا مربعا (وسيأتى بيان الكيفية التى بها يمكن حساب مسطح مخزن بارود بالنظر لما يشتمل عليه من الذخيرة والادوات الخاصة به الا أنه فى الغالب لا يحتاج الى أخذ هذا المسطح وطرحه من السعة الداخلة للمتراس لان المخازن تعمل فى مجسمات التراب الموجودة من قبل)

واذا تقرر هذا وجب أن يبحث عن طول ضلع بالانقة مربعة قابلة للاحتواء على عدد من المحافظين كالعدد ص وعلى عدد من أفواه الطوبجية النارية

وعرباتهم أو على عدد من المخازن الشاغلة لسطح كالسطح سط
فاذا رمز بالرمز س الى ضلع البالانقة المطلوب لزم حساب السطح الداخل
الذى لابد منه فى الاحتواء على سط و ص بين موقعى شوى قدمة
البيادة فان فرضنا لخط النار ارتفاعا قدره ٢,٥٠م وكان البعد المقدر
بالمسقط الافقى لخط النار الداخل فى موقع شو قدمة البيادة مساويا ٤م
تقريبا بحيث يكون ضلع المربع الحادث من أرض المترسة (أو من
داخل البالانقة) بين موقعى شوى قدمة البيادة مساويا س — ٨
ويكون السطح مساويا (س — ٨)٢ حدثت بناء على ذلك هذه
المعادلة وهى

$$(س - ٨)^{٢} = \frac{٣}{٢} ص + سط$$

ومن هذه المعادلة يعلم مقدار النهاية الصغرى للضلع س المجهول وهذا
المقدار مقبول لانزاع فيه لان البالانقة التى يكون مقدار ضلعها أصغر من
مقدار الضلع الناتج من تلك المعادلة لا يمكن أن تكون مشتملة على المحافظين
والمهمات التى يراد وضعها بها

فاذا فرض أيضا أن المطلوب جعل خط النار محفوفا بصفين من المحافظين مع
ادخار عدد من عساكر الامدادية قدره ر وأنه يلزم زيادة على ذلك أن يوضع
فيه عدد من أفواه الطوبجية النارية يساوى ع بحيث ان كل قطعة من
أفواه الطوبجية النارية تشغل نحو خمسة أمتار من طول خط النار فالطول
الكلى لخطوط نار البالانقة الذى قدره ٤ س يساوى عدد الامتار
المبين بهذا المقدار وهو $\frac{ص - ر}{٢} + ٥ ع$ لان النفر من القرابة
يشغل مترا واحدا من طول خط النار وحينئذ تحصل هذه المعادلة الجديدة
وهى

$$٤ س = \frac{ص - ر}{٢} + ٥ ع$$

وأما أفواه الطوبجية النارية المستعملة فى البريطة (المصنوعة فى الزاويه)

فيفرض

فيفرض لكل قطعة منها على خط النار مسافة تساوى من ٨م الى ١٠م)

ومن هذه المعادلة يعلم مقدار النهاية الكبرى للضلع س المجهول المطابق للفروض التى تخص س وعدد أفواه الطوبجية النارية المبين بالرمز ع لانه لو فرض للمجهول س طول أكبر من الطول المتحصل له من هذه المعادلة لحدث من ذلك لخطوط النار طول كبير جدا لا يمكن جعله محفوفا كما يراد بعدد المحافظين المبين بالرمز ص

ويمكن حينئذ أن ينتخب بالنسبة الى مقدار معلوم من مقادير ص مقدار للمجهول س يكون محصورا بين المقدارين الناتجين من هاتين المعادلتين وبذلك يتحقق أن البالانقة المربعة المطابقة لهذا المقدار لها اتساع كاف وأنه يمكن جعل خطوط نارها محفوفة بمحافظين كما يراد

(المثال الاول)

اذا كان ص = ٣٥٠ و ع = ٣

كان $(س - ٨٠)^٢ = \frac{٣}{٢} \times ٣٥٠ + ١٠٠$ فتكون النهاية الصغرى للضلع س = ٣٤,٠٠م

وكان ٤ س = $\frac{٣٥٠ - ٨٠}{٢} + ١٥$ فتكون النهاية الكبرى للضلع س = ٣٧,٥٠م

(المثال الثانى)

اذا كان ص = ٥٥٠ و ع = ٥

كان $(س - ٨)^٢ = \frac{٣}{٢} \times ٥٥٠ + ٢٥٠$ فتكون النهاية الصغرى للضلع س = ٤٠,٨٠م

وكان ٤ س = $\frac{٥٥٠ - ١٠٠}{٢} + ٢٥$ فتكون النهاية الكبرى للضلع س = ٦٢,٥٠م

فاذا سلمنا فى المثال الاول أن مقدار الضلع الذى هو النهاية الكبرى

٥٠٥،٣٧م وجدنا كل نفر من العساكر شاغلا لسطح قدره ١٠،٢م وهو تقريبا المقدار الضرورى الذى لابد منه بخلاف المثال الثانى المفروض لبالانقة معدة للاحتواء على ٥٥٠ نفرا من العساكر فان كل نفر فيه يشغل فى داخل هذه البالانقة التى مقدار ضلعها وهو النهاية الكبرى ٥٠٥،٢٦م سطحا قدره ٤٠،٥م وهذا المقدار يزيد بكثير على ما هو ضرورى

(السبب الموجب لعدم انشاء بالانقة مربعة ضلعها أصغر من ١٨م أو من ٢٠م)
(البحث عن طول ضلع أصغر بالانقة ممكنة)

(بند ٨) لامانع هنا من تحقيق القاعدة المستعملة عادة وهى انه لا يعمل من البالانقات المربعة الا ما كان ضلعه يساوى من ٢٠م الى ٥٠٠م

(أولا) اذا اقتضت الضرورة أن يتحقق فى البالانقات الشرطان المذكوران انفا المتعلقان بالسعة الداخلة وبطول خطوط النار استحصلوا لطول الضلع على نهاية صغرى محققة وحيث ان مقدار هذه النهاية ١٣ مترا ومن الواجب التباعد عن النهايات فلا ينبغى أن ينقص مقدار أصغر ضلع مستعمل عن ١٨ مترا أو ٢٠ مترا

ويلزم لاجل تعيين ضلع أصغر بالانقة ممكنة (وليس هذا من المباحث التى يرغب فيها كمال الرغبة لانه انما يستعمل فى تعيين مقدار النهاية الصغرى لضلع البالانقة التى يراد استعمالها فى العمليات) أن يفرض

(أولا) أن كل نفر من المحافظين يشغل مترا مربعا من أرض المترسة (أى من سعة المتراس الداخلة) وفى هذا القدر كفاية

(وثانيا) أن لا يكون هناك طوبجية بمعنى أن ع = ٠

(وثالثا) أن لا يكون على كل قدمة من قدمات البيادة غير صف واحد من المحافظين

(ورابعا) أن لا يكون هناك امدادية بمعنى أن ى = ٠

(وخامسا)

(وخامسا) أن يكون ارتفاع خط النار مساويا في النهاية الصغرى لمقدار ٢م لانه يترتب على تساوى أجزاء سطح سعة المتراس الداخلة تناقص طول خطوط النار مع ارتفاعها

ولا يتصوّر انشاء بالانقة ملائمة لما نحن بصدده من الاحوال لانها تكون رديئة الحماية جدًّا ولا يكون فيها قابلية للاحتواء على شئ ما من المهمات

فحينئذ تؤل المعادلتان السابقتان الى

(س — ب)^٢ = ص و ٤ س = ص

فيكون (س — ب)^٢ = ٤ س و س = ١٣,٠٠م

وليلاحظ أنه اذا كان عدد العساكر التى يراد جعلها داخل المتراس كبيرا فمن الموافق زيادة السطح الذى يلزم تعيينه لكل نفر من هؤلاء العساكر بحيث يبلغ مترين أو ثلاثة من الامتار المربعة

(السبب الموجب لعدم انشاء بالانقة مربعة ضلعها أكبر من ٤٥ مترا الى ٥٠ مترا)

(بند ٩) (ثانيا) لم يبق علينا الا أن نبين السبب الذى بمقتضاه لا يكون مقدار ضلع البالانقة المربعة أكبر من ٤٥م الى ٥٠م فنقول

هذه النهاية الكبرى لا يمكن أن تعتبر كأنها أدنى نهاية بل لا موجب فى مبدا الامر لتقدير نهاية كبرى لان السطح الداخل حيث هو دائما آخذ فى الزيادة كمربع الضلع فان زادوا فى طول خطوط نار البالانقة توصلوا بسرعة الى الحصول على سطح فيه مزيد كفاية للاشتمال على جميع ما يلزم للمدافعة الجيدة من العساكر والمهمات وحينئذ لا شئ أنفع من جعل السعة التى يراد استعمالها آخذة فى الزيادة اذا أمكن جعل خطوط النار مشغولة كما ينبغى بمن يلزم لها من المحافظين وبناء على ذلك يتحقق الشرطان السابقان بواسطة تطويل ضلع البالانقة

ولا شك أن هذا من الامور المحققة غير أن البالانقة تشتمل على عيوب أصلية لا تنفك عن تخطيطها الا أنه يضطر الى الاغضاء عنها وعدم الالتفات اليها فى

اريد انشاء متراس مقفول معدّ للاحتواء على مقدار من المحافظين يختلف من ٢٠٠ عسكرى الى ٤٠٠ ولايخفى أن ذلك يوصل الى مربع طول ضلعه يساوى من ٣٠ مترا الى ٤٠ لانّ مقدار نهاية الضلع الكبرى لما كان ما بينه وبين مقدار نهايته الصغرى من التفاوت يسيرا جدّا كما ثبت ذلك فى المثال المتقدّم المخصوص بذلك لم تكن السعة الداخلة ولومع الضلع البالغ مقداره النهاية الكبرى كبيرة جدّا وبناء على ذلك يتعذر تقليل هذه السعة الداخلة واختصارها (فيما اذا استعملوا تخطيطا خاليا عن العيوب الموجودة فى تخطيط البالانقة) بدون أن يتحقق فى المتراس الشرطان السابقان اللذان لابدّ من تحققهما فى كل متراس مقفول

ولما كانت البالانقة التى ضلعها ٥٠ مترا فأكثر معدّة للاحتواء على ٥٠٠ عسكرى من المحافظين لاأقلّ وكانت مشتملة على سعة داخلة تزيد على مافوق اللزوم (بمعنى أنّ النفر الواحد من المحافظين يخصه منها ٥م٢ تقريبا) لم يتعذر بعد ازالة الجزء الزائد من تلك السعة تخطيط متراس مقفول مجرّد عن العيوب الموجودة فى تخطيط البالانقة وحينئذ فالاولى عدم استعمال هذه البالانقة

﴿ العيوب التى لا تنفك عن تخطيط البالانقة المربعة ﴾

(بند ١٠) ولنشرح القضية السابقة فنقول

انّ العيوب التى لاتنفك عن تخطيط البالانقة انما تنشأ عن كونها ليست محمية الا بالنيران العمودية وهى

(أوّلا) انه يوجد فى كل زاوية خارجة قطاع خال عن النار وبذلك يتيسر للعدوّ الدنوّ بلا ضرر من البالانقة بحيث يكون تابعا فى سيره لخطوط الرأس

(وثانيا) حيث انّ الخنادق عبارة عن زوايا ميتة فلاشك أنّ العدوّ يجدله فيها مأوى يقيه من نيران المحافظين

وهذه العيوب موجودة فى لهطابية والهلالية كما سبقت الاشارة اليه فاذا

استعملت

استعملت الباالانقة فيما يستعملان فيه أعني في حالة تقويتها اما بالعساكر واما بالتحصينات فان المضرات الناشئة عن تخطيطها تعد كأنها لا شيء وربما زالت بالكلية لكن لاجل تعميم نفع الخاصية الاصلية للباالانقة ولما عداها من المتاريس المقفوله وهي أن تكون مقاومتها واحدة في جميع أجزاء محيطها تستعمل على وجه بحيث تكون شاغلة لوضع منعزل ومتباعدة عن كل ما تحصل منه المساعدة لها مباشرة وبذلك يكون هذان الضرران جسيمين

ويلزم مطلقا أن المتراس المنعزل المخلي ولو برهة من الزمن تحت حماية وسايطه الخاصة به المعرض للهجوم عليه بغتة تكون موارده مصابة بنيرانه اصابة جيدة وتكون خنادقه محمية حماية تامة اذ بدون ذلك تتعذر مقاومته للعدو مدة طويلة فالاولى في هذه الحالة أن يستعمل بدل الباالانقة طابية نجومية أو طابية مبستنة (كما سيأتي ذلك في التوضيح المذكور في آخر هذا الدرس) وانما نتصدى الآن للبرهنة على أن هذين النوعين من المتاريس المقفولة وهما الطابية النجومية والطابية المبستنة لا يكونان جيدين الا اذا كان لخطوط نارهما طول عظيم ولنبدأ بالطابية النجومية فنقول

(الطابية النجومية التي يلزم أن يكون لخطوط نارها طول عظيم)

(بند ١١) الطابية النجومية هي متراس مقفول تخطيطه مركب من زوايا خارجة وداخلة مشكلة بحيث ترمي بنيرانها على خطوط الرأس وعلى الخنادق وحينئذ فيمكن باستعمال هذا التخطيط ازالة القطاعات الخالية عن النار والزوايا الميتة ولكن يلزم للوصول الى ذلك أن يفرض لاضلاع هذه الطابية أبعاد كبيرة اذ بدون ذلك تكون الزوايا الحادثة بين الاجزاء الحامية التي ترى في الشكل كأنها حقيقية ويظهر أنها ناشئة من التخطيط صورية وهمية بالكلية

وبالتأمل في الطابية النجومية اب ج د هـ (كما في الشكل ١ من اللوحة ٣) يلاحظ أن انفراج كل زاوية من الزوايا الداخلة يساوي

١٠٠ لأ أكثر وأنّ انفراج كل زاوية من الزوايا الخارجة يساوى ٦٠م
لا أقل فاذا افرض لكل وجه من الوجهين حء و فل اللذين تتقاطع
نيرانهما على خط الرأس هـهَ طول قليل مقداره يختلف من ٨م الى
١٠م تيسر للعدو الوصول بلا ضرر الى حافة الخندق لانّ بعد الاستار
الخارج غ ش عن خط النار ءهـ لما كان يساوى من ٨م الى
١٠م بالاقل كان أضعف رمية للبندقية ححَ مسلطا على ما يقرب من
الاستار الخارج وبناء على ذلك يحدث قطاع خال عن النار أمام الزاوية
الخارجة هـ وحينئذ يلزم لجبر هذا الخلل كما ينبغى أن يكون لكل من حء
و فل طول يساوى أكثر من ثلاثة أو أربعة أمثال الطول
المفروض

ولا يتأتى بالنسبة الى حماية الخنادق بالاجزاء الحامية أنّ رصاصة البندقية
الخارجة من خط النار ءهـ تصيب قاع الخندق الاعلى بعد من ءهـ
يساوى ١٨م بالاقل فيكون الخندق بتمامه من أمام حء عبارة عن
زاوية ميتة فاذا حصل مدّ الوجهين تيسرت حماية قاع الخندق فيما حول
الزوايا الخارجة الا انه يوجد دائما زوايا ميتة فى الزوايا الداخلة

ومن هنا يعلم جيدا بوجه عام أنّ الطابية النجومية لا يمكن أن تزيل عيوب
البالانقة الا اذا كانت كبيرة الاضلاع جدا وبناء على ذلك لا يمكن استعمال
هذه الطابية الا كالمتاريس المعدّة للاحتواء على عدد عظيم من
المحافظين

(عدم امكان انشاء طابية نجومية معدّة
للاحتواء على نحو ٤٠٠ نفر من المحافظين)

(بند ١٢) لا مانع من البرهنة بلا واسطة على أنّ مثل هذا التخطيط
لا يكون مقبولا فى متراس مقفول معدّ للاحتواء على ٤٠٠ نفر من
المحافظين لانّ هذا العدد كما تقدم يحتاج الى بالانقة مربعة ضلعها يساوى

٣٥م بالاقل و ٤٠م بالاكثر
فاذا جعلنا على سبيل الاختيار اضلاع مثل هذه البالانقة منكسرة لاجل ازالة الزوايا الميتة والقطاعات الخالية عن النيران رأينا انه لا يمكن بسبب الاضطرار الى الزوايا الخارجة التي مقدار انفراج الواحدة منها ٦٠ْ بالاقل ادخال منتصف الاوجه الى الداخل الا بمقدار من الامتار (يختلف من ٦م الى ٧م) وبذلك تحصل الطابية النجومية اهب ف الخ (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٣) وليست هذه الطابية أجود من البالانقة المربعة لانه يحدث في الحقيقة بعض نيران متقاطعة أمام الاوجه الا انه يترتب على كون زاوية التكسير اهب منفرجة جدا أمران أحدهما أن الخنادق تكون خالية عن الحماية بالكلية وثانيهما أنه لا يوجد أمام الزوايا الخارجة التي تقصد بالهجوم عليها دون الوجهين قطاعات خالية عن النيران فقط بل يكون أيضا انفراج القطاعات المذكورة أكبر من الذي كان لها قبل ذلك
وبناء على ذلك لا يكون للتصحيح المفروض فائدة الا تقليل السعة الداخلة للبالانقة المربعة التي هي مع ضلعها البالغ النهاية الكبرى ليست كبيرة كما ينبغي وحينئذ فليس لهذا التقليل الذي لم يصادف هنا محلا منفعة ما حقيقية
واذا أضيفت الهلالية ول م الى منتصف التكسير نشأ عن ذلك زيادة السعة الداخلة وازالة القطاعات الخالية عن النيران لكن اذا رتبت بهذه المثابة السعة الداخلة اللازمة للاحتواء على مقدار ٤٠٠ نفر من المحافظين الذي يقتضي أن يكون طول ضلع البالانقة المعدة للاحتواء عليه ٤٠م وهو النهاية الكبرى فانه يحصل عند ذلك للضلع طول غير مناسب لعدد المحافظين
واذا توصلوا بعملية التحسيس الى تخطيط طابية نجومية معدة للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين وكان طول خطوط نيرانها مناسبا للسعة الداخلة فان هذه الطابية التي تظهر جيدة في الرسم على الورق تكون في العمل رديئة

غير موافقة لانه لاجل أن يكون طول خطوط النار مناسبا العدد المحافظين يلزم أن يوجد على كل ضلع أربعة أوجه صغيرة مجموع أطوالها لا يزيد على ٤٠ م فيكون لكل واحد من هذه الاوجه طول يساوى ١٠ م وباستعمال مثل هذه الاطوال لخطوط النار لا تتأتى حماية لخطوط الرأس ولا للخنادق

وحينئذ فلا فائدة فى البحث عن تغيير تخطيط بالانقة فى صورة ما اذا كان المطلوب انشاء متراس مقفول معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين بالاكثر ولا ترجح الطابية النجومية فى الاستعمال على غيرها الا فى صورة ما اذا اقتضى الحال انشاء متراس معد للاحتواء على عدد من المحافظين يساوى من ٥٠٠ نفر الى ٦٠٠ نفر بالاقل لانه لما كان لكل وجه طول يساوى من ١٥ م الى ٢٠ م بالاقل كان لا وجود للقطاعات الخالية عن النيران وان لم تحصل ازالة الزوايا الميتة بالكلية فلا أقل من أن تكون الخنادق محمية فى أكناف الزوايا الخارجة وأطرافها

(مناقشة تتعلق بتخطيطى البالانقة المعينين اللذين تصدى لهما بعض المعلمين من المؤلفين)

(بند ١٣) لما كان يقع فى الغالب أنه يضطر الى جعل الاوضاع المنعزلة مشغولة بمتاريس مقفولة كل واحد منها معد للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين بالاكثر وكان يتعذر فى مثل هذه الحالة استعمال الطوابى النجومية بحث عدة معلمين من المؤلفين عن تخطيطات أخرى للبالانقات بها يزول على حسب طريقتهم ضرر القطاعات الخالية عن النيران

ثم ان هذين التخطيطين اللذين سبق بيانهما يعدان من التخطيطات المعيبة فيمكن اهما لهما والعمل بمقتضى هذه القاعدة وهى أنه متى كان عدد المحافظين لا يزيد بكثير على ٤٠٠ نفر لزم أن يقتصر على استعمال بالانقة مربعة مع ما يوجد فى تخطيطها من العيوب ومع ذلك نتصدى للمناقشة فى هذين التخطيطين لكونهما مذكورين فى كتب تعليمية

شهيرة

شهيرة جدّا فنقول

(البالانقة المستديرة)

(بند ١٤) قد أشاروا باستعمال البالانقات المستديرة لاجل الحصول على نيران تصيب جميع الموارد وتزول بها بناء على ذلك القطاعات الخالية عن النيران

وهاك بيان ما يجب اختياره وقبوله في هذا الموضوع الذي نحن بصدده فنقول

حيث انه يلزم قبل كل شئ أن الاستحكامات تكون موضوعة بحيث يكون المحافظون الواقفون على قدمات البيادة مشاهدين للموارد أتمّ مشاهدة لاجل الرمي عليها بنيرانهم فقد يتفق في الاراضي ذات الموانع التي يكون فيها التخطيط مأخوذا من صورة الارض أنهم لاجل تتويج رأس جبل مثلا يتوصلون بالطبع الى استعمال بالانقة مستديرة الا أن هذه البالانقة المستديرة فيما عدا هذه الحالة الخصوصية بعد اجراء المناقشة عليها سواء نظر اليها في حد ذاتها أو قورنت مع البالانقة المربعة بالنسبة للتخطيط وقطع النظر عن صورة الارض تعد من المتاريس الرديئة سواء فرضناها منعزلة أو متصلة بغيرها من المتاريس

وحيث ان انشاء البالانقة على حسب هذا التخطيط أصعب من انشاء البالانقة المربعة فهذا الحكم بمفرده يقضي باهمالها وترك استعمالها في الحرب الذي لا يستعمل فيه من ذلك الاما كان بسيطا سهل الاجراء

ولو فرض مع ذلك وجود بالانقة مستديرة لقلنا انها لا تؤدّي الغرض المقصود منها الا على وجه غير مرضيّ ومجموع القطاعات الخالية عن النيران في كل متراس مقفول يساوي ٤ زوايا قائمة فاذا استعملوا في التخطيط دائرة لزمهم أن يوزعوا حولها بالانتظام قطاعات خالية عن النيران عددها مساو لعدد المحافظين أو تكون جميع محذوفات البنادق متباعدة عن بعضها وبذلك يكون تأثيرها على بعد صغير من البالانقة ضعيفا

بدًّا

فاذا فرضنا أن المحاصرين وصلوا الى أجود منزل لرصاص البنادق أعنى على مسافة ١٥٠م مثلا من خط نار البالانقة المستديرة فانّ هؤلاء المحاصرين يشغلون محيط دائرة متحدة المركز مع البالانقة المذكورة يكون نصف قطرها مساويا بالتقريب لستة أمثال نصف قطر بالانقة صغيرة يختلف مقداره من ٢٠م الى ٢٥م فيكون كل واحد من المحافظين شاغلا لمقدار متر واحد من طول خط النار وحينئذ لا يصل الى جبهة المحاصرين من كل ستة أشخاص من المحافظين شاغلين لستة أمتار من طول خط النار المذكور الا رصاصة واحدة مع أن كل واحد من هؤلاء المحافظين يكون عرضة لتأثير ٦ رصاصات لا أقلّ

وعلى ذلك فخاصية البالانقات المستديرة وهى كونها يحصل بها مدافعة منتظمة من جميع محيطها هى مع كونها ليس لها كبير منفعة يستدل بها بوجب القواعد على عدم أرجحية هذه البالانقات المستديرة فى الاستعمال على البالانقات المربعة لانه قلما يحتاج فى الحرب الى مدافعة منتظمة من جميع الجهات وانما المعوّل عليه عادة أن يغمر بالنيران جزء من الارض المحيطة بها والتخطيط بهذه المثابة يوصل الى الحصول على زوايا كاملة أو مشطوفة أى مقطوعة

ولا شك أنّ البالانقتين المستديرتين الموجودتين فى جملة تحصينات تكون حمايتهما لبعضهما رديئة لان نيرانهما تتباعد عن بعضها فى جميع الجهات وربما أصابت نيران محافظى احداهما محافظى الاخرى

وبالجملة فانشاء البالانقة المستديرة لا يخلو عن الصعوبة والمشقة وهى على كل حال رديئة سواء كانت منعزلة أو متصلة بغيرها من المتاريس وحينئذ فالاوفق رفض مثل هذا التخطيط وعدم ادخاله تحت القواعد الا فى صورة ما اذا كان مأخوذا من صورة الارض المراد تحصينها اذ لا يخفى أنّ اصابة الموارد بالنيران ولو اصابة غير تامة أولى من عدم مشاهدتها بالكلية

(البالانقة)

(البالانقة ذات الاوجه المنشارية)

(بند ١٥) وهناك أيضا طريقة ثانية في ازالة القطاعات الخالية عن النيران وهي أنهم يشكلون الدروة من جملة أسنان طول كل منها يختلف من ٢م الى ٣م وتكون هذه الاسنان بالتعاقب موازية لخطوط الرأس وعمودية عليها ويظهر بمجرد النظر الى هذا الشكل أنهم يتوصلون أتم التوصل الى هذا الغرض ويحصلون في جميع الجهات على نيران متقاطعة تصيب الموارد ولكن هذا المتراس يغر بظاهره أيضا لان مثل هذا التشكيل لا يخلو عن المضرات الآتية

وهي أن انشاء مثل هذه البالانقة يصعب اجراؤه ويحتاج الى مدة طويلة من الزمن

ولا يمكن تثبيت الشوات الداخلة فيها الا بواسطة تكسية صعبة مختلطة

فاذا كانت قدمة البيادة موازية للارض بحيث ان سطح أعلى الدروة له ميل في الجهة ب د (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٣) ففيما اذا فرض لخط النار ارتفاع ملائم مقداره ١٫٣٠م فوق قدمة البيادة في النقطه ب قد يكون الارتفاع صغيرا في النقطة ح وغير كاف لستر المحافظين وفيما اذا فرض الارتفاع الملائم في النقطة ح قد يكون كبيرا جدا في النقطة ب ومتعبا للعرجية الواقفين على قدمات البيادة

فان أريد تجنب هذا الضرر تعمل قدمة بيادة موازية لسطح أعلى الدروة ولكن هذه القدمة تكون غير موافقة للمحافظين

ولو سلمنا مع ذلك في انشاء هذه البالانقة لكانت في المدافعة أقل جودة من البالانقة المربعة وانفرض أن تشكيل الاسنان يترتب عليه سهولة الرمي بالنيران من أي جهة على حسب الوضع الذي يشغله العدو الا أنه قد يتفق في الهجوم الحاصل بنوع شدة على احدى الزوايا الخارجة أن المحافظين الواقفين على قدمات البيادة المجبورين على سرعة الرمي الذين لا يشاهدون

العدوّ واتمّ مشاهدة لا يعرفون الجهة التى ينبغى الرمى منها بالنيران
وأيضا ينبغى الاعتماد على النيران المتقاطعة أمام الاوجه بسبب قلة طول
السنين ب ح و اب لانه يتعذر على من كان قريبا منهما من العساكر
أن يجعلوا نيران بنادقهم متقاطعة فى آن واحد
وبالجملة فينبغى اهمال مثل هذه البالانقة وعدم استعمالها بالكلية وأمّا
ما يتوهم فيها من المنافع فانما هو ناشئ عن الاغترار بظاهر رسمها وحينئذ فلا
يسوغ التصدى لانشائها أصلا

(اهمال استعمال المنشاريات ورفضه ولو كان
قاصرا على بعض أجزاء من دروة البالانقة)

(بند ١٦) يمكن فى صورة ما اذا خطر بالبال أن تسنين محيط البالانقة
بتمامه متعذر أو غير مفيد أن ننتهز فرصة هذا التصور ونعمل بالاقل سنين
أو ثلاثا لاجل الرمى بالبنادق على موارد الزاوية الخارجة التى تكون بدون
ذلك خالية عن النيران بالكلية وأول من أحدث ذلك الانكليز فى بعض
بالانقات خطوطهم المستحكمة الواقعة فى المكان المعروف باسم
توريس ودراس بقصد تحصيل الغرض المذكور وحماية محافظى الاوجه من
نيران الجنب المسلطة عليهم من الارتفاعات الموجودة على امتداد خط الرأس
غير أن المهندس نون يونس نبه فى هذا المعنى على بعض مضارّ قائلا ان
المدافعة من الدروة تصير صعبة جدا على من كان من العساكر قليل التمرّن
والممارسة وقال أيضا ان ضم وجه الى المتراس فى صورة ما اذا لم تكن الارض
مشرفة اشرافا تامّا على التخطيط أولى وأوفق من أن تترك فيه زاوية خارجة
حادّة بالكفاية حتى يحصل الانتفاع باستعمال ذلك المتراس (كما فى الشكل ٤
من اللوحة ٣)
وسيأتى بيان الوسايط العملية التى يحصل بها جبر الخللين الواقعين فى البالانقة
المربعة

(بيان

(بيان أن البالانقة المربعة معدودة من أجود المتاريس المقفولة التى لا ينبغى أن يزيد عدد محافظيها على ٤٠٠ نفر)

(بند ١٧) يؤخذ مما تقدم أن المتراس المنعزل المخلى برهة من الزمن تحت حماية قواه الخاصة به يكون مقفولا لانه يحتاج الى المدافعة عن نفسه من جميع الجهات وبناء على ذلك يجب أن يكون هناك ارتباط بين طول خطوط ناره وسعته الداخلة

(بيان أن الطابية النجومية لا يمكن أن تكون موافقة الا لمقدار ٥٠٠ نفر من المحافظين فأكثر)

و بمقتضى الارتباط الملائم الذى لابدّ منه يقال انه متى أريد انشاء متراس معدّ للاحتواء على ٤٠٠ نفر من المحافظين أو أكثر من ذلك بقليل يلزم أن تعمل بالانقة طول ضلعها يساوى من ٤٠م الى ٤٥م بشرط أن تزال بقدر الامكان عيوب هذا التخطيط بالوسايط الآتى بيانها

فان كان عدد المحافظين أكثر من ذلك بأن كان ٦٠٠ نفر مثلا وجب أن تعمل طابية نجومية يمكن بتخطيطها ازالة القطاعات الخالية عن النيران وحماية الخنادق ولو فيما حول الزوايا الخارجة

(الطابية المبستنة)

(بند ١٨) اذا فرضنا الآن أن المطلوب انشاء متراس معدّ للاحتواء على عدد جسيم من المحافظين فيه كفاية لمدافعة جيدة عن بالانقة مربعة طول ضلعها لا ينقص عن ١٠٠م فالاولى أن يستعمل فى الطابية المنعزلة التخطيط المبستن اذ به يمكن ازالة الزوايا الميتة من الخنادق بالكلية وتكون المدافعة عن هذه الخنادق مانعة بلاشك للهجوم بغتة

ولنذكر ما ينحصر فيه هذا التخطيط والشروط التى بتحققها فيه يكون له أعظم منفعة فنقول

إنه لاجل بستنة المربع ا ب ح د (كما فى الشكل ٥ من اللوحة ٣)

يلزم أن يعمل على كل ضلع التركيب الآتى فاذا أريد مثلا اجراء ذلك على الضلع ب ح يقام هـ ر عمودا على منتصف الضلع الخارج ب ح ويؤخذ مساويا لمقدار $\frac{1}{8}$ هذا الضلع فيكون الخطان ح ك و ب ل المار ان بالنقطة ر عبارة عن خطى المدافعة

ويكون ح غ و ب ش مساويين لمقدار $\frac{2}{7}$ الضلع ب ح المذكور و ش ك و غ ل عمودين على خطى المدافعة ب ل و ح ك ويكون ب ش ك ل غ ح عبارة عن جبهة مبستنة و م د ب ش ك عبارة عن بستيون و ب ش و غ ح عبارة عن وجهين و ش ك و غ ل عبارة عن ابطين و ك ل عبارة عن بردة و ش و غ عبارة عن زاويتى الكتف

﴿بيان أن التخطيط المبستن لا يكون جيدا الا باجراء عمليات حفر عظيمة﴾

(بند ١٩) اذا امتد الاستار الخارج بالتوازى للاستار الداخل كما فى الجبهة ب ح حدث فى الخنادق كثير من الزوايا الميتة خصوصا فيما حول زاويتى الكتف (وسنتكلم على ذلك فيما سيأتى) فيشترط لازالة تلك الزوايا اجراء عملية حفر أمام البردة الى امتداد الاستارات الخارجة للاوجه كما يلزم اجراء ذلك على الجبهة اد والا فلا أقل من استعمال التشكيل المبين على الجبهة اب بأن يترك مجسم و هـ د ط ت منخفضا عن مستويين أحدهما يمر بخط النار م ن وبالخط و هـ الموجود فى قاع الخندق وثانيهما يمر بخط النار م ن المذكور وبالخط ت ت الموجود فى قاع الخندق مرتفعا عن وضعه بمقدار ١م وهكذا وبهذين الشرطين تكون الآباط التى كانت قبل ذلك تصيب بنيرانها موارد الزوايا الخارجة المتقابلة كاشفة لجميع الخنادق كشفا تاما

ومع ذلك فخندق البردة لا يكون مشاهدا كما ينبغى الا اذا كانت نيران البنادق

التى

التي يرمى بها من الابطين متقاطعة في الوسط على ارتفاع متر واحد لا أكثر عن قاع الخندق وبذلك يحصل ارتباط اضطراري بين ارتفاع الابطين وطول البردة على حسب ميل سطوح أعلى الدروة

مثلا اذا كان ارتفاع الدروة عن قاع الخندق مساويا لمقدار ٧م وكان ميل سطح أعلى الدروة مساويا لمقدار ١/٦ فحيث ان رمية البندقية من الابط لا تصيب قاع الخندق في ارتفاع ١م الاعلى بعد أفقي عن خط النار الداخل يساوى ٣٦م لزم لاجل حماية الخندق أن يكون طول خط نار البردة مساويا لمقدار ٧٢م لا أقل

(بيان أن التخطيط المسنن لا يكون جيدا الا باستعمال ارتفاعات كبيرة لخطوط النار)

(بند ٢٠) لاجل أن لا يكون المحافظون المقيمون في ابط عرضة لنيران المحافظين المقيمين في الابط المقابل له عند الرمى على طول البردة يلزم زيادة على ما ذكرنا أن يكون ارتفاع خط النار عن قاع الخندق كبيرا بأن يكون مساويا لمقدار ٧م الى ٨م لانه ان كان مساويا لمقدار ٤م مثلا كانت حماية الخندق خطرة على محافظى الابطين بل وعلى محافظى الوجهين

وبسبب صغر طول الاباط لا تكون موارد الزوايا الخارجة مصابة بالنيران على بعد كبير من الاستار الخارج الا انه يمكن في هذا التخطيط ازالة الزوايا الميتة من الخنادق بالكلية وهذه الخاصية الضرورية تجعل استعماله نافعا بالنسبة لطابية منعزلة معدة لهجوم يعرض لها بغتة وحينئذ يلزم استعمال التخطيط المذكور في صورة ما اذا اقتضى الحال انشاء متراس يحتوى على عدد كبير من المحافظين كما تقدم وتيسر الحصول على الزمن الكافى والوسايط اللازمة لاجراء عمليات كبيرة في الحفر والردم اللذين يضطر اليهما لاجل تقوية المتراس المذكور

(بيان النهايتين الصغرى والكبرى لطول الضلع الخارج من جهة مبستنة فى الاستحكامات الخفيفة)

(وطول العمود الذى يقام على منتصف الضلع الخارج لاجل اجراء عملية التخطيط على حسب عدد أضلاع المضلع الذى يراد استحكامه)

(بند ٢١) هذا التخطيط يصير معيبا بالنسبة الى طابية صغيرة لانه يلزم عليه أن الضلع الخارج من جهة مبستنة يكون مساويا فى النهاية الصغرى لمقدار ١٠٠م اذ لو كان الامر بخلاف ذلك لكانت البستيونات صغيرة جدا ولكان طول الواحد من الآباط أقل من ١٢م وهذا الطول لا يتأتى به الحصول كما سبق على مدافعة جيدة

ويلزم أن لا يزيد طول الضلع الخارج على ٢٠٠م الى ٢٤٠م بالاكثر حتى لا يكون طول الواحد من خطوط المدافعة أكبر من ١٥٠م

ويجب بالنسبة الى مخمس يراد استحكامه أن يكون طول العمود القائم على منتصف الضلع الخارج مساويا لمقدار $\frac{1}{7}$ هذا الضلع وأن يكون طوله بالنسبة الى المسدس والى المضلع الاكثر منه فى عدد الاضلاع مساويا لمقدار $\frac{1}{6}$ وحينئذ يتغير طول هذا العمود المساوى بالنسبة الى المربع لمقدار $\frac{1}{8}$ الضلع الخارج بتغير عدد اضلاع المضلع الذى يراد استحكامه وهذا متوقف على كون العدد المذكور واذا ازداد نشأ عن زيادته فى الحقيقة آباط كبيرة ومثل ذلك يعد من الفوائد لكن الزاوية الخارجة من البستيون تتناقص وحيث انه يلزم أن هذه الزاوية تكون مساوية بالاقل لمقدار ٦٠ْ وأنها تتناقص بتناقص عدد أضلاع المضلع الذى يراد استحكامه فيضطر الى اختصار طول العمود حتى لا تحدث زوايا خارجة يكون انفراج الواحدة منها دون الانفراج المعين لها بالقاعدة العمومية

(بيان أنّ الطابية المستنة لاتكون موافقة الالعدد من المحافظين مقداره ٨٠٠ نفرفأكثربشرط
أن يكون هنالك من المدّة والوسايط مايتيسر به الحصول على ارتفاعات كبيرة (لخطوط النار)

(بند ٢٤٢) اذا أريد انشاء متراس منعزل مقفول معدّ للاشتمال على عدد من المحافظين كاف لبالانقة مربعة طول ضلعها ١٠٠م بالاقل أمكن أن تعمل طابية مبستنة لاجل الحصول على خنادق جيدة الحماية بشرط أن يكون هنالك من المدة والوسايط مايكفى لاجراء عمليات حفر جسيمة ويتيسر به الحصول على ارتفاعات كبيرة (لخطوط النار) والافالاولى أن تعمل طابية نجومية هى وان كانت مشتملة فى الخندق على زوايا ميتة الاأنّ المحافظين لايصيبون فيها بعضهم بنيران البنادق كما يقع ذلك فى طابية مبستنة خطنارها قليل الارتفاع

(توضيح لما تقدّم)

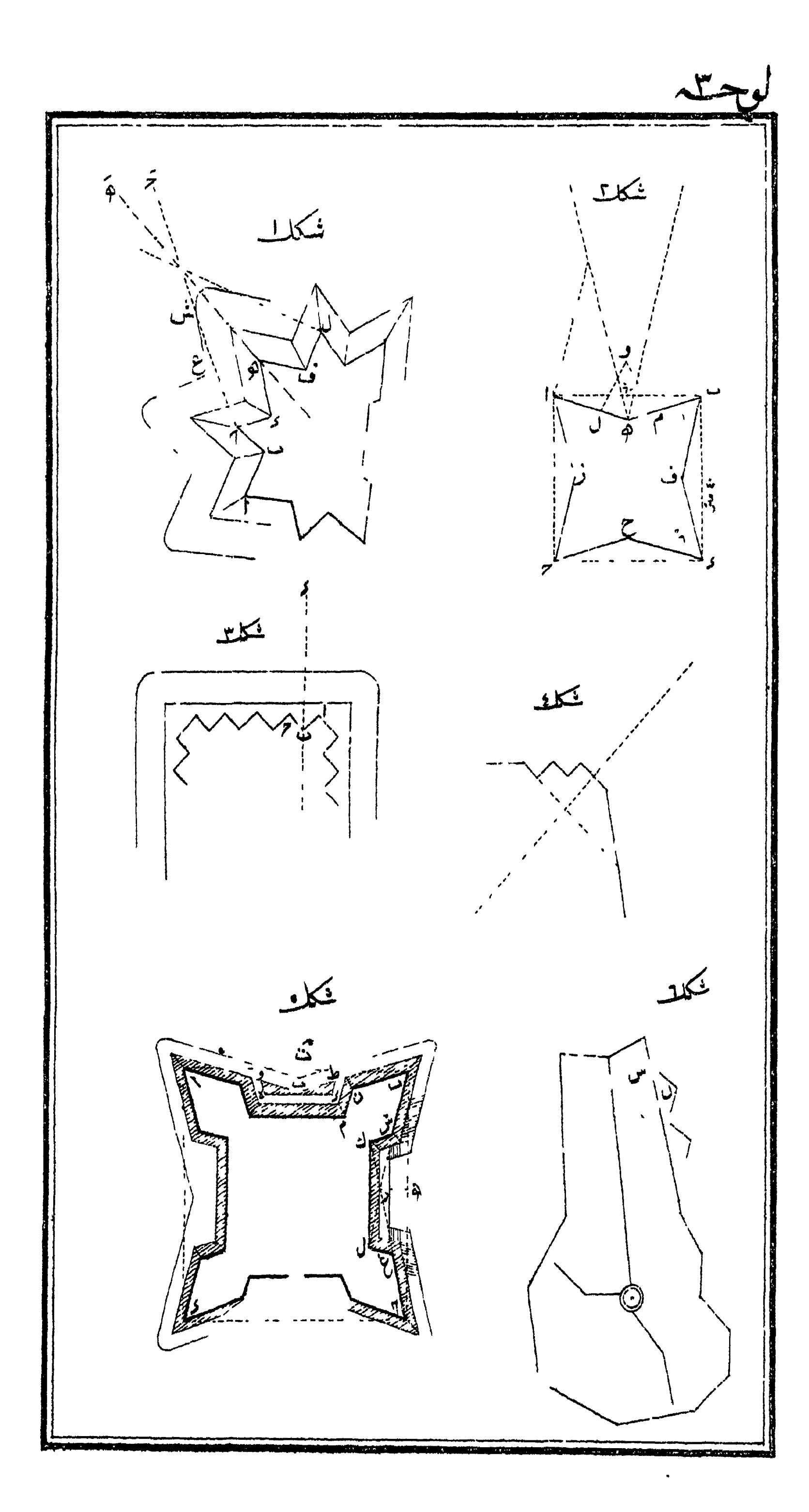
ولنمثل هنابالبالانقة الانكليزية المعروفة بطابية جبل الطارق الصغير أوبطابية مولغراوه التى عملت أمام طولون سنة ١٧٩٣ مسيحية فنقول
هذه الطابية وان كانت عظيمة القدّ مسلحة بمقدار ٣٠ قطعة من الافواه الطوبجية النارية ومحفوظة بمقدار ١٥٠٠ من العساكر فقدأخذت عنوة لانّ خنادقها لم تكن محمية وكان يمكن أن يستعمل فى ذلك تخطيط محتو على أجزاء داخلة وخارجة لما أنّ طول خط النار فى هذا المتراس كان يزيد على ٤٠٠م
وهنالك أمثلة أخرى من هذا القبيل تدل على انه يلزم لزوماضروريا ازالة الزوايا الميتة من خنادق المتراس الذى يكون عرضة للاخذ عنوة
وبمطالعة تلك الواقعة التى ضرب بها المثل يمكن استنباط النتائج الآتية وهى

(أولا) لزوم اصابة الموارد بالنيران اصابة جيدة لان المزالق الموصلة الى البالانقة الانكليزية المذكورة لما كانت غير مشاهدة أتم مشاهدة لم يتيسر للطوبجية الشديدة التى كانت مغيمة بها أن تهلك بنيرانها غير عشرة أنفار لان الكلل كانت تمر من فوق رؤس المحاصرين

(وثانيا) اهمية الملاجئ لان البالانقة لما كانت مقطوعة بدروة قاطعة عظيمة أنشأبها الانكليز قدمة بيادة فى الجهة الداخلة من المتراس الذى كانوا نازلين به ولما دخل الفرنساوية المتراس المذكور صدمتهم نيران هذه الدروة القاطعة وردتهم على أعقابهم مرتين ولكن لما تيسر لهم بلا ضرر الاجتماع بعد ذلك داخل الخنادق التى كانت غير محمية وهجموا بغتة على المتراس مرة ثالثة نجحوا فى هذا الهجوم لان فرقة منهم هجمت على تلك الدروة من الخلف وملكتها

(ثالثا) امكان الحصول على مدافعين يرمون بالنيران فى اتجاه مائل بالنسبة لخط النار الداخل ان كان عندهم مدة من الزمن يستغرقونها فى التحرير أى فى التنشين على المحاصرين الذين تعطلوا عن السير الى الأمام بمانع من الموانع (كما فى الشكل ٦ من اللوحة ٣)

ويؤيد ذلك فى الوقعة المذكورة أن فرقة من العساكر الفرنساوية كانت هجمت على المدخل س (الذى كان بلا شك محميا بمانع من الموانع) فولت مدبرة على أعقابها ولم يتيسر لها الدخول فى الطابية من المدخل المذكور وهلك منها خلق كثير بسبب تسلط نيران الهلالية الصغيرة ن عليها لان هذه النيران وان كان يرمى بها من غير اعتناء فى التنشين الا أنها كانت تصيب المحاصرين من الجنب


لوحه ٣
شكل ١
شكل ٢
شكل ٣
شكل ٤
شكل ٥
شكل ٦

(الدرس الرابع)

(فى الاستعدادات الخارجة)

ينبغى فى تنظيم التحصينات أن يكون كل شئ محققا الشدة تأثير نيران المحافظين وأول ما يجب الاعتناء به فى مسافة منزل الكلة هو أن يزال جميع ما يتيسر للعدو أن يحتمى به أو ما يعود عليه بالنفع بأى كيفية كانت ويلزم زيادة على ذلك الاهتمام بتعطيل هذا العدو عن السير اما بواسطة الاستعانة بالموانع الطبيعية الموجودة فى الارض واما بجعل موارد المتاريس مشغولة بموانع صناعية لاجل جبره على الوقوف ولو بعض دقائق معرضا لتأثير النيران المسلطة عليه من بنادق الدروة

(الموانع الصناعية)

يمكن استعمال جلة استعدادات متنوعة على حسب ما يوجد من الوسايط والموانع الصناعية الاكثر استعمالا هى

الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة وحفائر الذئب والخوازيق الصغيرة او الاوتاد والاهرام الفارغة والشراميولات والافاريز وخيول الشرخ فلك والفوغاسات الجارى ولنذكرها على هذا الترتيب فنقول

(أولا الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة)

قد يصنعون فى بعض الاحيان موانع من الاشجار المقطوعة جسيمة عرض الواحد منها مساو لمقدار ٨٠م أو ١٠٠م لاجل جعل الاجنة غير مطروقة وسنتكلم فى محل الاقتضاء على الوسايط التى بها يتم نفع الموانع الطبيعية الموجودة فى الارض ولا نذكر منها هنا غير صف واحد أو صفين من الاشجار الموجودة بالارض أمام التحصينات

ولا بد من الوضع الملائم للمانع المصنوع من الاشجار المقطوعة ومن تحقق شروطه

﴿ثانيا حفائر الذئب﴾

أوصاف حفائر الذئب المشكلة بشكل مخاريط ناقصة ووضعها وتخطيطها

﴿حساب أبعاد حفائر الذئب﴾

من الموافق لاجل عمل حفائر الذئب بمقتضى النظريات فى أرض معينة أن تحسب قبل اجراء العملية أبعادها والمسافات الواقعة بين المراكز حتى تكون كمية الاتربة الخارجة من الحفر كافية بالضبط لتكوين الردم الضرورى لسد الاخلية غير أنه لا حاجة لمثل هذا الحساب عند العمل لانه لا خلاف فيما يفرض من الابعاد لأى حفرة من حفائر الذئب

وحينئذ يكفى دائما فى العمليات أن يستعمل الطول الذى انحط عليه رأى جمعية أرباب الفن وهو ٢م لكل واحد من الاقطار العليا للحفائر و ٣م لكل واحد من أضلاع المثلث المتساوى الاضلاع المصنوع من الحبال الذى تجرى به عملية التخطيط وأن يحفر الى أن تمتلئ الاخلية بالردم سواء كان عمق كل حفرة من حفائر الذئب مساويا لمقدار ١م أو ١٠ر١م أو ٣٠ر١م

وبناء على ذلك فالرغبة وحدها هى الحاملة على اجراء عملية الحساب المذكور

﴿صورة حفائر الذئب واحدة لا تتغير﴾

قد يفرض فى بعض الاحيان للحفائر صورة هرم ناقص مقلوب بحيث يكون منظرها كهيئة الشطرنج ويكون الردم شاغلا للخانات الملونة بالاسود والحفر للخانات الملونة بالابيض (كما فى الشكلين ١ و ٢ من اللوحة ٤)

وبالتأمل فى هذين الشكلين يظهر من جهة أنه اذا كان تخطيط ثانيهما بسيطا سريع الاجراء شوهد من جهة أخرى أن المانع الذى ينشأ عنه يكون أسهل فى العبور من المانع الناشئ عن أولهما

ومع ذلك فكلا التشكيلين لا يخلو عن مانع لا يتيسر للعساكر اجتيازه من غير أن يختل نظامهم بل ويضيع منهم الزمن بلا فائدة ان كانوا مستصحبين لزربيات مجدولة أو ألواح

(ثالثا الخوازيق الصغيرة أو الاوتاد)

تنظيم هذه الخوازيق واستعمالها والوضع الموافق لها

(رابعا الاهرام الفارغة)

أوصاف هذه الاهرام ومنافعها (اذا أريد استعمال هذه الاهرام فى السفر فلا بد من نقلها خلف الجيش وليس لها من العيوب غير ذلك)

والاهرام الفارغة تغرز فى الشروم وفى المخاضات وفى الدربندات التى تمر بها العساكر لاسيما السوارى لانها تضر بالخيول وقد غرزتها العساكر الفرنساوية فى الشرم فى محاصرة بدايوز الواقعة سنة ١٨١٢ مسيحية فى أثناء الليلة التى صمم العدو على الهجوم فى صبيحتها بغتة على مطلع الشرم المذكور وهذا الهجوم وان كان قد حصل على المحافظين من الخلف الا أنه لم ينجح وكانت مهمات عساكر المهندسين من الفرنساوية مشتملة فى غزوة الجزائر الواقعة فى سنة ١٨٣٠ مسيحية على مقدار ١٣ برميلا صغيرا من الاهرام الفارغة (كما علم ذلك من جرنال أحد ضباط هذا الجيش الذى بعث به الى افريقية والضابط المذكور هو الجنرال دسپريز)

(خامسا الشرامبولات)

أبعادها وكيفية غرزها فى الارض

هذه الشرامبولات تربط معا فى العادة بحزام يكون منخفضا عن أطرافها العليا بمقدار ٠٫٥٠ م تقريبا ويمكن الاستغناء عن الحزام المذكور بهذه الوسيلة وهى أن تغرز أسافل الشرامبولات فى عتب مدفون فى الارض

وللفرنساوية طريقة عجيبة فى غرز الشرامبولات بخنادق تحصيناتهم وبوغازاتها (كما ذكره يون يونس فى محاصرة اسبانيا) وذلك أن كل شرامبول

كان مصنوعا من ساق شجرة صغيرة أو من نصف شجرة غليظة مشقوقة من منتصفها او كانت هذه الشراميولات مثبتة فى شجرة غليظة مدفونة فى الارض الى عمق قدره ٤ أقدام أو ٥ وقطع الواحد من هذه الشراميولات المثبتة بهذه المثابة يستغرق قدر نصف ساعة من الزمن وأما قلعها من مواضعها فغير ممكن لانها مثبتة تثبيتا تاما ولذا تعدّ هذه الشراميولات من المدافعات الجيدة ان أمكن جعلها متوارية عن كل مدافع الطوبجية

﴿الوضع الموافق للشراميولات﴾

لا ينبغى (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ٤) أن تكون هذه الشراميولات معرّضة لمدافع العدو ويمكن غرزها أمام الاستار الخارج على بعد ١٥ أو ٣٠ خطوة منه بحيث تكون ماثلة بالمقدار الذى فرضه لها المهندس ووبان ومستورة بشق صحرا صغير كما هو الجارى فى الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة

فاذا غرزت الشراميولات فى أسفل الاستار الخارج سهل ردم الفراغ الموجود بينها وبين الشق

ويمكن غرزها أمام أسفل الاستار الداخل على بعد يساوى من ٥٠ر١م الى ٢م بحيث يكون منها هنالك مجاز تحفظى وقد استعمل هذا التشكيل فى البالانقات التى عملت فى درزدة (سنة ١٨١٣ مسيحية) كل من القائد رونيات والقائد هاكسو ولا يؤمّل فى أغلب الاحوال أن المحافظين يثبتون فى المجاز المذكور لانهم يكونون عند الهجوم معرّضين للنيران النازلة عليهم من جوخجية العدو القريبة من الاستار الخارج غير أن وضع الشراميولات بهذه المثابة يسهل به التحفظ ولو على الخندق ويتيسر به ابطال المناوشات الحاصلة من بعض العساكر التى يبعثها المحاصرون الى هذه الشراميولات لاجل قطعها وربما أمكن به أيضا لبعض المحافظين المدافعة مباشرة عن الخندق ان كان عريض القاع (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ٤)

ووضع تلك الشراميولات يكون جيدا ولو فى أسفل الاستار الداخل * ومما

يؤيد ذلك في الوقعة الاخيرة (كما ذكره يون يونس في خطوط توريس ودراس المستحكمة) أن شرامبولات البالانقات التي صنعت على جبل الكورون (أي التاج) وهو من جبال البرنات الكثيرة الاخشاب المحصلة بلا ثمن ولا كلفة قد عملت من جذوع الاشجار وغرزت في الارض ملاصقة لاسفل الاستار الداخل فكانت تقرب في الرصانة والصلابة من التكسية المصنوعة من البناء

(سادسا الافاريز)

(مواضعها وكيفية توطينها واحكامها والاحترازات التي ينبغي أخذها في الزوايا الخارجة)

هذه الافاريز توضع عادة في أعلى الاستار الداخل وقال المهندس يون يونس ان أجود وضع لها في التحصينات ذات الخنادق العريضة هو أن تكون شاغلة لطول الاستار الخارج بحيث تكون منخفضة عن خط النار بنحو قدمين (كما في خطوط توريس ودراس المستحكمة) ومائلة الى قاع الخندق ومع ما لهذا التنظيم من المنافع التي وجدها المهندس المذكور يظهر لنا انه يترتب عليه تناقص ارتفاع الاستار الخارج وسهولة النزول في الخندق

(سابعا خيول الجرخ فلك وتنظيمها واستعمالها)

اعلم أن عساكر الفرنساوية في غزوة بدايوز الواقعة في سنة ١٨١١ مسيحية سدوا أعلى شرمين بصف من خيول الجرخ فلك المسلحة بنصول سيوف مسقية سقيا جيدا وقد ذكر المهندس يون يونس الذي أخذ عنه ذلك مفصلا أنه يحصل بواسطتها مدافعة جيدة للعساكر التي تدنو منها متفرقة الا أنها لا تحمل التأثير الذي يقع عليها من القول بسبب صغر قاعدتها وخفتها ولا مانع أن هذا المهندس أصاب فيما لاحظه في ذلك وان لم تدل عليه التجربة لان الهجوم الذي حصل بغتة على الشرمين المذكورين لم ينجح وانما وصلوا اليهما من الخلف بواسطة تسلقات نجحوا بها في الهجوم على نقطتين أخريين كان الاحتراز على حفظهما قليلا

﴿توضيح يتعلق باستعمال خيول الجرخ فلك﴾

قد استعملت خيول الجرخ فلك مع الفائدة والنجاح على السوارى فى جميع الاعصار لاسيما القرون الوسطى ومابعدها من القرون فى حروب مونتوكوكولى وغزوات الامير اوجين والايمبراطور بطرس الاكبر مع سوارى الاتراك الكثيرة العدد

وحيث ان عساكر الفرنساوية فى وقعة الجزائر لم تكن تترقب الاقتال السوارى ولم يكن فى أذهانهم الا ما عرفوه من هجومات المماليك المهولة وحملاتهم المنكرة فى حرب الديار المصرية اهتموا بأخذ الاحترازات التى يترتب عليها ابطال ما كانوا يترقبونه من مثل تلك الحملات فأخذوا قبل السفر وركوب البحر يدربون أنفسهم على حمل خيول الجرخ فلك وتركيبها بسرعة فكان كل عسكرى منهم يحمل مزراقا وكانت مزاريق كل ثلاثة منهم شاغلين لقطار واحد مرتبطة معا بقايش ومكونة لجرخ فلك صغير يغرزونه أمام جبهة الاورطة

وهذا الاحتراز على العموم لم يكن لازما على ما حكاه من حضر للوقعة سواء قلنا ان هؤلاء العساكر الذين كان تعودهم على تحمل الحرارة قليلا أظهروا الضجر والكراهة لحمل هذه الاخشاب فطرحوها أو أحرقوها أو قلنا ان الهجومات والحملات فى تلك الوقعة لم تكن شديدة كما كانوا يتوقعون لان الترك والعرب ليس لهم اقدام المماليك ولا جسارتهم

ومع ذلك فقد اتفق أن بعض فرق العساكر لما جبروا فى سيرهم من طريق سيدى فرج الى الجزائر على النزول للمبيت بأماكن لم تكن اذذاك محصنة ولا مستحكمة حصل لهم ما لامزيد عليه من الفرح والسرور بكونهم أمكنهم تحويط أنفسهم مدة الليل بصف من خيول الجرخ فلك المذكورة

وما ذكرناه من الموانع الصناعية معلوم ومستعمل فى الحروب منذ قرون * فان قيصر الروم الذى كان يحبه تسجيل الاعمال التى وقعت منه تجاه المكان المسمى آليز قوى خطوطه المستحكمة بموانع مصنوعة من الاشجار

المقطوعة وحفائر ذئب واهرام فارغة ونحو ذلك ومن أراد مزيد الاطلاع على الموانع الصناعية والوقوف على ما يتعلق بها تفصيلا فعليه بمراجعة تعريبنا المسمى كتاب قلائد الدر الثمين في تذكار ضباط المهندسين وغيره من كتب الفن

(ثامنا الفوغاسات الجارى ووصفها واستعمالها)

الاحسن أن توضع هذه الفوغاسات الجارى خلف مانع فيه قابلية لتعطيل العدو عن السير برهة من الزمن حتى يتيسر اضرام النار في تلك الفوغاسات في الوقت الموافق

(أهمية الاحترازات التي يلزم أخذها في تنظيم الموانع الصناعية)

لا ينبغي الاكثار من الحث على استعمال الموانع الصناعية في الاستحكامات الخفيفة ولا أن يجعل لها من الاهمية أزيد مما تستحقه وانما لاجل زيادة تنظيمها يلزم أن نبين تفصيلا ما تحتاج اليه من الاحترازات المذكورة في كتب الفن اذ بدون ذلك يمكن أن تكون صورية تغر بظاهرها من غير أن يكون لها في الحقيقة منفعة

وفي رسائل دوموريز المتعلقة بالوقعة الشهيرة الحاصلة في سنة ١٧٩٢ مسيحية شاهد عجيب يدل على أهمية تلك الاحترازات

وهو أن المدافعة عن مجاز لاقروا بغابات أجمة أورغون تكفل بها أمير الاى هرم فلم يعمل بمقتضى الامر الذى صدر اليه في ذلك وهو كونه يتحصن ويحمى تحصيناته بموانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة وحفائر الذئب فهجم على هذا المجاز عساكر النمساوية في الثالث عشر من شهر سبطمبر الفرنجي وكانت الاحترازات المأخوذة في هذا المكان رديئة لان الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة كانت غير جيدة الصناعة فانها كانت عبارة عن أشجار مقطوعة ومطروحة في عرض السكة من غير أن تكون مرتبطة ببعضها حتى ان أغصانها لم تدفن في الارض الى أنصافها بل كانت أطرافها ظاهرة للعدو فأتلفها الهاجمون في أقرب مدة وفتحوا في خلالها

طريقاً الاجل العبور ولما كانت السكك هناك قليلة الرداءة سهل عليهم اجتيازها بطوبجيتهم وسواريهم وتغلبوا على المكان المذكور

ولما سمع بذلك القائد دوموريز أرسل الجنرال شاروت مع مايزيد على فرقتين من عساكر السوارى وعرشين موسوقتين بآلات العمل بقصد اتقان التحصين والاستحكام فاسترد ذلك المكان من أيدى العدو لكن لما اطمأنت عساكر الفرنساوية بعد هذه النصرة وأهمل الجنرال شاروت فى استعمال مامعه من الآلات المذكورة ولم يكثر من الموانع الصناعية فى جهة الامام ولم يشتغل بالتحصين هجم عليه قول جديد من عساكر النمساوية بعد مضى ساعات من ذلك فقهره وتغلب على هذا المكان ثانيا وبدد شمل العساكر الفرنساوية

وقد اعتذر القائد دوموريز بأنه لم يتيسر له أن يحقق بنظره حالة الاماكن وزعم أن الاهمال الذى وقع فى اجراء عملية التحصينات هو السبب الحقيقى فى حصول هاتين الهزيمتين اللتين أخذوا بعدهما خطه المستحكم من الخلف ولا يقال انه لو حصل الاعتناء أكثر من ذلك بعملية الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة وحفائر الذئب لكان فى المكان المذكور الذى لم يكن به من المدافعين الا أورطتان من البيادة وأخريان من السوارى استعداد لمقاومة الهجوم الشديد الذى حصل من عدو أكثر عددا من عساكر الاورط المذكورة اذ من المعلوم دائما انه يترتب على رداءة تنظيم التحصينات عدم امكان المقاومة بأى كيفية كانت فلذا لم يتيسر للقائد دوموريز الحصول على المدة الضرورية لجبر هذا الخلل الذى ربما كانت عواقبه سيئة ونتائجه مهولة الابغاية المشقة الا أن هذا القائد أظهر العجب العجاب من الثبات واستحضار الفكر فى تنظيم المدافعة التى استعملها حيث شغل بالعساكر خمسة مجازات من غير أن يكون خلفه امداد قوى من العساكر فى مثل هذا الموضع المتوسط الوضع

شكل ١

شكل ٢

شكل ٣

شكل ٤

(الدرس الخامس)

(في الفيضان الصناعي)

(بيان الفائدة التي تحصل من المياه وهي جعل موارد التحصين غير مطروقة)

(بند ١) يمكن أن المياه تكون واسطة جيدة في جعل موارد التحصينات الوقتية غير مطروقة للعدو فيلزم بناء على ذلك أن يبحث عن كيفية الانتفاع بهذه المياه كلما أمكنت الفرصة

فمجرى الماء الذي عمقه يساوي من ٥٠ر١م الى ٦٠ر١م لا يتأتى خوضه وبذلك يعد من الموانع فأي متراس أو جبهة من وضع عسكري محمي ببطيحة أو نهر له بالطبع هذا العمق ولو في عرض كاف منه فهو بذلك آمن من كبسة العدو بشرط أن لا يتساهل في شيء من احترازات التحفظ

وأما المجرى الذي يمكن خوضه بالطبع بأن يكون عمقه أقل من ٦٠ر١م فقد يمكن في بعض الاحيان جعله غير مطروق بواسطة أعمال أولية

وبالجملة فأي مجرى من مجاري المياه يمكن دائما جعله غير قابل للخوض متى تيسر ما يلزم لذلك من العمل والوقت غير أنه في أثناء الحرب لا يتأتى ما ذكرنا الا في بعض الاحيان فقط اذ الوضع العسكري من حيث هو قل أن يطول المكث به في هذه الحالة فلذا لم يكن هنالك مقتض للتشبث بالاعمال الطويلة الشاقة

(بيان انه يمكن في بعض الاحيان الحصول على فيضان صناعي باستعمال السدود)

(بند ٢) بعمل السدود عمودية على اتجاه التيار تجبر المياه على العلو والانتشار وبذلك يتوصل الى الحصول على مانع جيد من مجرى ماء كان قبل ذلك يمكن خوضه بالطبع

فاذا كان المجرى محصورا بين شاطئين مرتفعين يكفي في جعله مانعا أن نقطعه من مسافة الى أخرى بسدود ذات ارتفاعات كافية وتكون متقاربة

من بعضها تقاربا كافيا بحيث يكون للمياه فى جهة انحدار كل سد منها ارتفاع مساو لمقدار ٦٠ ر١م لا أقل وبذلك تعلو المياه وتنتفخ انتفاخا كافيا بدون أن تفيض على السدود .

ولكن حيث ان العادة أن الارض التى بها مجرى ماء يكون لها بالقرب من الشاطئين ميل لطيف يتكون منه شوا صحرا طبيعيان مائلان فى جهتين متضادتين فيلزم أن يمد فى جهتى اليمين والشمال السد الذى يخترق هذا المجرى حتى يصل الى أرض مرتفعة ارتفاعا كافيا لتنحصر المياه فى الارتفاع المذكور آنفا فى عرض وطول موافقين

وبهذه المثابة يتحصل على ما يعرف بالفيضان الصناعى الذى لا يغاير الغدير الا من حيث الغرض المقصود منه والا فهو غدير حقيقى

(بيان الشروط التى بها يمكن أن يكون من الفيضان مانع للعدو)

(بند ٣) يكون عرض الفيضان وعمقه على حسب طول السد وارتفاعه الا أنه يلزم تنظيم بعدى السد المذكورين بحيث يتحصل من ذلك فيضان عظيم بالكفاية من غير شروع فى اجراء عمليات جسيمة وبذلك يتحصل على الغرض المقصود من الفيضان بشرط أن يكون ارتفاع الماء فى أى قطاع عرضى من قطاعاته مساويا دائما لمقدار ٦٠ ر١م فى عرض يساوى من ٤م الى ٥م لا أقل وبالنظر الى الوسايط المحصورة التى لا يوجد ما يستعمل فى الحرب سواها يفرض أن ارتفاع السد لا يزيد على ٥٠ ر٣م أو ٤م معتبرا من أخفض نقطة من الارض التى أقيم بها السد

ومن هنا يعلم انه لا يتأتى فى كل وقت عمل فيضان فى الحرب

مثلا اذا كان المجرى القليل العمق فى سهل فيه لشوى الصحرا الموصلين الى شاطئيه ميل غير محسوس لم يتيسر فى هذه الحالة عمل فيضان الا بعمليات لا يمكن اجراؤها فى الحرب لعدم وجود ما يلزم لذلك من المدة أو الوسايط

﴿بيان ما يعرف بالانقلاع والانحدار﴾
﴿تعريف ما زاد عن اللزوم من الفيضان﴾

(بند ٤) اذا حبست المياه بسد عرضى كالسد اب ارتفعت فى جهته الامامية وهى جهة الانقلاع ومرت من فوق السد ما لم يحترزوا فى تحديد ارتفاعها ولا تعد هذه الحادثة فى كل وقت من المضرات فانهم فى بعض الاحيان يصنعون السدود الغاطسة وان كان لا ينبغى التعويل عليها فى الحرب لانهم فى عامة الاحوال لا يتأتى لهم أن يجعلوا لها عند انشائها ما تحتاج اليه من الصلابة والرصانة لاجل مقاومة تأثير التيار بدون أن يحصل لارتفاعها تناقص يوجب انخفاض الفيضان وليست السدود التى تعمل فى أثناء الوقائع الحربية غالبا الا مجسمات مصنوعة من التراب المنقول يحفظ عليها مع العجلة ببعض حشائش مقلوعة بطينها أو ببعض دمات فتحلل المياه تلك المجسمات وتجرها معها فى أقرب مدة من الزمن (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٥)

﴿بيان المصب والعتب الذى يجرى من فوقه الماء وصدغى المصب﴾

يعمل المصب تناقص صعوبة الانشاء لانه يكفى أن يعطى للعتب أى القطعة الصغيرة من السد الصلابة التى يجب أن تعطى للسد بتمامه اذا كانت المياه ترتفع عليه فى جميع طوله

وفى بعض الاحيان لا يصنع المصب ولا يرتفع الماء على السد فى أى جهة من جهاته وانما يتصرف بانعطافه وتحوله الى نهايتى السد

﴿انشاء السد وبيان ما يلزم له من الارتفاع والطول والسمك ونحو ذلك﴾

(بند ٥) اذا أريد حماية جبهة معسكر أو أى وضع من الاوضاع العسكرية بجعل المسافة ـ ش (كما فى الشكل ٢ من اللوحة ٥) المخترقة بمجرى ماء يمكن خوضه بالطبع بمعنى أن عمقه أقل من ٦٠ر١م غير مطروقة وجب أن يعمل سد فى النقطة ش ولاجل معرفة أبعاد هذا السد يبحث أولا عن ح الذى هو ارتفاعه بالابتداء من أخفض نقطة يستقر عليها بما

فى ذلك من ارتفاع صدغى المصب

فاذا رمز بالرمز د الى المسافة ىش َ وجعل $\frac{1}{م}$ عبارة عن ميل مجرى الماء و $\frac{د}{م}$ عبارة عن فرق التوازن ش شَ بين ى و شَ وجعل ع عبارة عن ارتفاع صدغى المصب وأريد جعل عمق الماء فى النقطة ى عبارة عن ٠٫٦٠م لزم أن يكون

$$ح = \frac{د}{م} + ٠٫٦٠م + ع$$

ويمكن أن يجعل مقدار ع عبارة عن ٠٫٣٠م أو ٠٫٥٠م

وثانيا عن طول السد المذكور

فاذا أرادوا جعل ما يزيد من الفيضان يتصرف من نهايتى سد فلا بد من تعيين نقطتين كالنقطتين و و ر تكونان مرتفعتين عن ب التى هى أخفض نقطة منه بمقدار $\frac{د}{م}$ + ٠٫٦٠م فيكون حينئذ ور هو الطول المطلوب

واذا أريد انشاء المصب لزم أن تكون هاتان النقطتان موجودتين فى سطح توازن العتب الذى يجرى من فوقه الماء وأن يكون السد أطول من السابق بقليل لاجل الوصول الى النقطتين وَ و رَ المرتفعتين عن سطح التوازن المذكور (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ٥)

ويبحث أيضا عن سمك السد وعن ميل الشوات فى جهتى الانقلاع والانحدار وعن عرض المصب وعن ميل صدغى المصب أو نهايتى السد وعن انشاء جزئى السد على يمين وشمال مجرى الماء الذى تؤخذ منه الاتربة ومعرفة الجيد منها وكيفية توزيعها فى جسم السد وعن تكسيات الشوات

(الطريقة)

(الطريقة التي يجب اتباعها في عملية الانشاء)

(بند ٦) يلزم أن يبتدأ في عملية الردم بالقرب من حوافي مجرى الماء وأن يتوالى العمل من س الى ص وينتهي بسد مجرى الماء نفسه (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٥)

(الاحتراز الذي ينبغي أن يؤخذ في عمليات الردم)

هو أولا انشاء جزء السد الذي يسد مجرى الماء نفسه في صورة ما اذا كان هذا الماء قليلا وتياره ضعيفا

ويلزم الاستعداد لذلك بما يلزم من المهمات كالدمنات والزربيات المجدولة والخوازيق والاحجار الجسيمة ونحو ذلك وأن يطرح في فرش المجرى دمنات محشوة بأحجار موضوعة على اتجاه مجرى الماء وأن تثبت بصفوف من الخوازيق متباعدة عن بعضها بمقدار ٠٫٥٠م وأن تجدل صفوف الخوازيق بالاغصان وتحشى الاخلية الموجودة في خلال الجدل ونحوه بالاحجار الصغيرة والتراب

وثانيا الفرش المصنوع من الدمنات وغيرها وانشاء العتب الذي يجرى الماء من فوقه والطرق اللازم استعمالها فيما اذا كان التيار سريعا

(الارتباط الواقع بين بعد سدين متعاقبين وارتفاعهما)

(بند ٧) متى كان ميل مجرى الماء كبيرا أو كانت الجهة التي يراد حمايتها ذات امتداد لزم انشاء عدة سدود والارتباط الواقع بين بعد كل سدين متعاقبين وارتفاعهما يعلم من ميل مجرى الماء وهذا الارتباط وهو المذكور آنفا هو

$$ح = \frac{د}{م} + ٠٫٦٠م + ع$$

فاذا كان ح عبارة عن ٣م أو ٤م حدث من ذلك البعد د بعد تعيين م أعني بعد قياس الميل

والطريقة التي يلزم اتباعها في انشاء السدود هي أن يبتدأ باجراء عملية سد الماء في جهة الانقلاع الخ

ولما سبق تعلق بالحالة التي يكون فيها مجرى الماء موازيا بالتقريب للوضع الذي يراد حمايته

(الحالة التي لا يكون فيها اتجاه مجرى الماء موازيا لجبهة الوضع الذي يراد ستره وحمايته)

(بند ٨) ينبغي تمييز الحالة التي يكون فيها مجرى الماء متجها نحو العدو عن الحالة التي يكون فيها هذا المجرى متجها نحو الوضع الذي يراد ستره وحمايته

(المتاريس اللازمة لحماية السدود)

(ملحوظة تتعلق بعملية انشاء السدود وقت الحرب)

(بند ٩) مجرى الماء الذي يختلف عمقه من ١,٥٠م الى ١,٦٠م وعرضه من ٤م الى ٥م يعد من الموانع الكافية المغنية عن استعمال ما كان منها متعبا في احداث فيضان في الحالة التحفظية بحيث لا تعمل السدود في أثناء الحرب على العموم الا لحبس مياه المجاري التي يكون عمق الواحد منها أقل من ١,٥٠م الى ١,٦٠م وفيما سبق كفاية فيما يتعلق بهذه الحالة

ولكن اذا اقتضى الحال ترك النهير في فرشه المعتاد وعدم خروجه عنه لزم أن يتحقق انه لا يوجد به مخاضات يلزم ازالتها وأن ينشأ طابا لتحفظ التام رباطات وديدبانات وبهذه الوسيلة يمكن أن يكون لأي مجرى من مجاري المياه أو أي فيضان مساعدة جيدة على التحفظ اذ بدون ذلك يؤل الاطمئنان الحاصل بوجود هذا المانع الى خطر حقيقي يعود بالضرر على المحافظين

بيان

(بيان الفائدة التي ينتفع بها من فيضان يكون عمق الماء فيه أقل من ٠٦٠ر١م)

(بند ١٠) اذا كان هنالك مجرى ماء ضعيف بحيث لا يمكن بواسطة احداث فيضان يزيد عمقه على مقدار يساوى من ٠٤٠ر٠م الى ٠٥٠ر٠م مثلا وجب تكميل ما نقص من العمق بهذه المثابة وهي أن يصنع في جميع جهات المحل المراد فيضان الماء فيه خنادق طول الواحد منها يساوى مقدارا من الامتار وعرضه يساوى من ٣م الى ٤م وعمقه يساوى ١م تقريبا وحيث ان العدو حينئذ يتعذر عليه استكشاف هذه الخنادق الواقعة تحت سطح الماء الساتر لذلك المحل بتمامه فلا يتأتى له أن يأخذ الاحترازات التي بها يتجنب الوقوع في تلك الخنادق أو يجتازها بلا خطر ولا ضرر

وربما كان مثل هذا الفيضان في صورة ما اذا كان متسعا ومقطوعا بكثير من الخنادق أجود من الفيضان العميق لانه لا يمكن اجتيازه بالخوض ولا بالمراكب حيث ان كثيرا من أماكن هذا الفيضان ليس به من العمق ما يكفي لسيرها به

ولحفائر الذئب المستورة بمياه الفيضان تأثير جيد أيضا فيما يماثل ذلك من الاحوال وعلى هذا فحفائر الذئب المتلاصقة في خندق عمق مائه من ٠٥٠ر٠م الى ٠٦٠ر٠م تكفي لحمايته مترامن الكبسة

(تنبيه) ما أوردناه في هذا المعنى ملخص من رسالة حربية لبعض أهل هذا الفن تتعلق بالتحصينات ومن أراد الوقوف على تفاصيل ذلك فليراجع

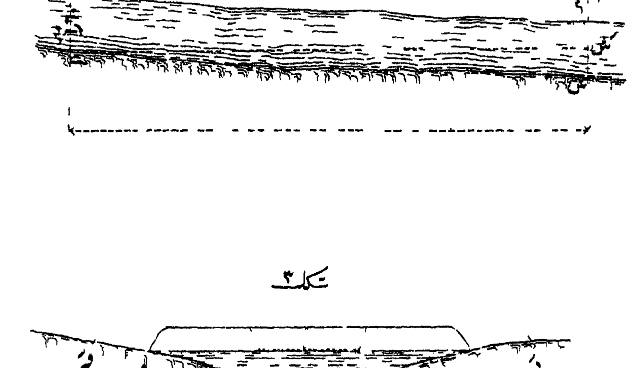
الرسائل المؤلفة فى انشاء السدود الوقتية وإستعمال أنواع الفيضان فى الوقائع الحربية

لوحه ٥

شكل ١

ا ب

شكل ٢

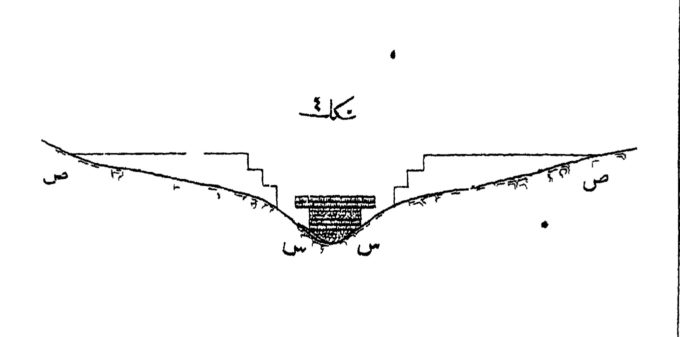


شكل ٣

وَ و ر رَ

س

شكل ٤



﴿الدرس السادس﴾

﴿في تنظيم داخل المتاريس﴾

﴿التكسيبات﴾

(بند ١) الشوّ الداخل دون غيره من الشوّات المحددة للدروة هو الذي يحتاج الى استعمال وسايط صناعية لاجل تماسكه ومتانته حيث ان ميله أكثر وقوفا من ميل الشوّ الطبيعي للاتربة المهيلة القريبة العهد بالنقل والوسايط المستعملة في اعطاء الصلابة والمتانة لجميع الشوّات التي هي من نوع واحد أعني الشوّات الواقفة جدا بحيث يمكن بالطبع بقاؤها متماسكة مدة مكث المتاريس هي التكسيبات

والتكسيبات أنواع كثيرة ويمكن أن يستعمل في تركيبها

(أولا) الحشائش المقلوعة بطينها (وثانيا) الطوف (وثالثا) النجيل (ورابعا) الدمتات أو الصحقات (وخامسا) الجوالات المملوءة بالتراب (وسادسا) الزربيات المجدولة (وسابعا) السبتات (وثامنا) وهو الاخير انه يمكن تثبيت الشوّات بحيطان من حجارة بلا مونة أو بتكسيبات من الاخشاب

﴿الحالة التي يمكن فيها تكسية شوّى الخندق﴾

(بند ٢) شوّات الخنادق وان كانت مصنوعة من أتربة متماسكة ثابتة الا انها قد تحتاج الى التكسية

﴿بيان ما يناسب استعمال التكسية فيه حينئذ﴾

تستعمل التكسية أولا فيما اذا أريد الحصول على قدمتين وجعل عبور الخندق والتسلق على استاره صعبين

(وثانيا) فيما اذا كانت الاتربة خفيفة بحيث لا يتأتى تماسكها بالطبع ولو في أدنى مدة الا باستعمال شوّات لطيفة جدا بحيث لا يمكن عدها من الموانع

(وثالثا) فيما اذا اقتضى الحال أن المتاريس تمكث عدة شهور مستعدة للمدافعة (والشوّ المصنوع من أي نوع من أنواع التراب يحصل له دائما

عقب فصل شتاء ذى أمطار ميل يختلف من ٤٠° الى ٤٥° بالاكثر)

وفى الحالة الاولى يوافق استعمال التكسية المصنوعة من الاخشاب أو من الحيطان المبنية بأحجار بلامونة حيث يمكن أن الميل فيها يبلغ $\frac{1}{1}$ بخلاف التكسية المصنوعة من الدمنات والزربيات المجدولة فانه يضطر فيها الى الاقتصار على جعل الميل $\frac{4}{1}$ أو $\frac{3}{1}$ فقط

وقد أخطؤا فى عدة مؤلفات أو تطبيقات عملية حيث ذكروا انه يلزم لاجل تكسية الشوات الموجودة أن توضع عليها دمنات أو زربيات مجدولة مثبتة بخوازيق معوجة ومغروزة عموديا على سطح الشوات فان مثل هذه التكسية لا يتكون منها الا تخشيبة خالية عن الصلابة والمتانة بل يلزم فى هذه الحالة اجراء عمليات الحفر اللازمة لاجل وضع أربطة خلفية مثبتة من احدى جهتيها فى الزربيات المجدولة أو الدمنات أو السيبات المستعملة ومن الجهة الاخرى فى خوازيق صلبة مغروزة خلف قاعدة منشور أكبر قوة دفعية (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٦)

﴿الانتخاب اللازم اجراؤه بين أنواع التكسيات المختلفة﴾

(بند ٣) للانتخاب اللازم اجراؤه بين التكسيات تعلق بالمنافع الناشئة عنها عند تمامها أقل من تعلقه بالزمن والوسايط من عمال وآلات عمل ومهمات مما يمكن وجوده تحت التصرف (ولا مانع من أن يقال مثل ذلك بالنسبة للقدود والتخطيطات والموانع الصناعية وما أشبه ذلك) ومثل هذا الموضوع الذى نحن بصدده هو الذى يجب على الانسان دائما أن يعانيه ويمارسه حتى يتأتى له أن يعرف على وجه ملائم مقدار أهمية أى تشكيل وتنظيم فى الاستحكامات الخفيفة

﴿ملحوظة عمومية تتعلق بالتكسيات﴾

(بند ٤) لا يستعمل غالبا فى تحصين ميدان المعركة الذى يراد انشاؤه موقتا ويكون معدا للمكث بعض ساعات فقط نوع من أنواع

التكسية

التكسية ولو فى نفس الشق الداخل الذى يعمل وتدك أتربته دكا جيدا ما أمكن مالم تكن هناك مهمات حاضرة يقتضى الحال استعمالها بدون احتياج الى أشغال أولية فمن ثم استعملوا فى وقعة تولوزة بدلا عما نقص من السبتات والدمتات التى لم يجدوا لعملها فسحة من الزمن براميل منزوعة الاسفل أخذوها من تجار المدينة فما كان أبدع هذه الطريقة حيث تأتى بواسطتها انشاء متاريس كاوينت سريعا مع أن الارض كانت اذ ذاك متوحلة بمياه الامطار

وكذلك فى غزوة الجزائر الواقعة فى سنة ١٨٣٠ مسيحية لما كان الغالب على الارض كثرة الرمال من جميع الجهات وكان لا يوجد بها من الوسايط ما يكفى فى عمل الدمتات أمكنهم فى تنظيم الرأس الذى نزلوا عليه من البحر الى البر أن يجعلوا للشق الداخل ميلا واقفا بالكفاية وانتظاما جيدا بأن صنعوا التكسيات من فروع وأغصان مأخوذة من أشجار صغيرة مزجوها براقات من الرمل (كما علم ذلك من تقرير الجنرال ولازه) وهذه الطريقة وان كان لا ينبغى التعويل عليها لكونها أدنى الطرق فى هذا المعنى الا انها استعملت فى افريقة فيما يماثل تلك الحالة فترتب عليها من المنفعة ما لا مزيد عليه

ولكل تكسية منافع ومضار وربما كان بعضها أجود من بعض بالنسبة لحالة مخصوصة وهذا عام حتى فى التكسية المصنوعة من الاخشاب التى هى من أصعب أنواع التكسيات لمزيد احتياجها الى كثرة الوسايط من عمال ومهمات ولكن اذا وجدت تحت التصرف فرقة من البلطه جية مستصحبة لما يلزم لها من آلات العمل وتيسر الحصول على الاخشاب بلا تعب فان عمل التكسية حينئذ من الاخشاب لا يكون صعبا البتة لانه لا فائدة فى الاهتمام بتربيع الاخشاب ومثل هذه التكسية أحسن مما عداها فى التوصل الى الغرض المطلوب وهو جعل المتراس المهم آمنا من الهجوم عليه بغتة والاخذ عنوة

(قد خطوط ايتلانجين المستحكمة التى هجم عليها)
(المرشال بيرويك من الخلف فى وقعة سنة ١٧٣٣ مسيحية)

(الاستار الداخل لجزء من خطوط ايتلانجين المستحكمة كانت تكسيته المصنوعة من الاخشاب (سنة ١٧٣٤ من الميلاد) مطابقة للقد (المرسوم فى الشكل ٢ من اللوحة ٦) المستنبط من احدى رسائل المهندس كورمونتين المتعلقة برؤس القناطر وهذا النوع من التكسية كان كثير الاستعمال فى بلاد بولونيا لاسيما فى وقعة دنزيق التى حصلت فى سنة ١٨١٣ مسيحية وغيرها)

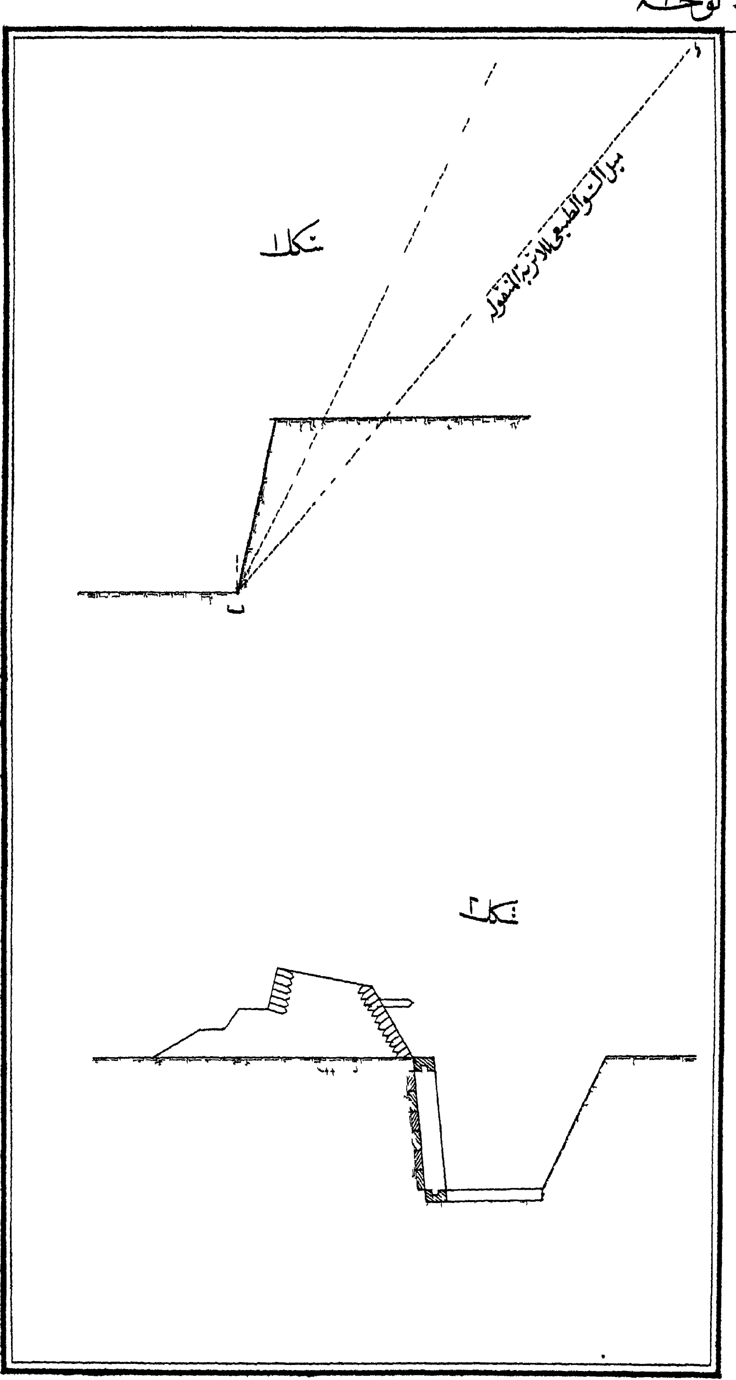
وأغلب شوات خنادق خطوط توريس ودراس المستحكمة التى حدث فيها ميل لطيف بعد انشائها ببعض شهور قطعت ثانيا سنة ١٨١١ ميلادية وكسيت بحيطان من أحجار بلا مونة

وكسى بهذه التكسية أيضا جزء من الاستارات الداخلة لخطوط ايتلانجين المستحكمة ولوفور حظ الفرنساوية كان لا يتعذر عليهم فى الغالب استعمال هذه الطريقة فى افريقة بقصد دوام ثبات الاستارات الداخلة وتماسكها حيث كانت مصنوعة فى أرض طفلية تأخذ دائما فى الهبوط بنزول الامطار عليها

وللتكسية بالصحقات صلابة عظيمة الا انها تحتاج الى كثير من الاخشاب فاذا قدرنا بالواحد كمية الدمتات اللازمة لهذه التكسية وجدنا كمية السيتات اللازمة لها عبارة عن $\frac{1}{3}$ وكمية الزربيات الجدولة اللازمة لها أيضا عبارة عن $\frac{2}{9}$

والجوالات المملوءة بالتراب تعد من أحسن الوسايط فى الاستار الذى يكاد يكون وقتيا غير أنها اذا امكثت تحت الامطار مدة طويلة تلف قماشها وتساقط ترابها كما وقع لها ذلك فى خطوط توريس ودراس المستحكمة لما مضى عليها أول فصل شتاء

لوحة ٦



﴿الدرس السابع﴾

﴿في الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس﴾

الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس تشمل كل ما كان فيه مساعدة وتقوية لمدافعة شديدة وما يستتر به المحافظون من نيران الاعداء

﴿التسليح بالبنادق﴾

(بند ١) الغرض من هذا التسليح تحقيق تأثير الاسلحة النارية وانما يكون التسليح المذكور تاما بالنسبة الى البنادق اذا كانت الدروات مصنوعة على حسب القواعد المقررة بأن يمكن أن تشتمل زيادة عن عساكر الامدادية على صفين من البيادة معهم ما يكفي من الفشنكات ولا بأس أيضا بأن يكون هناك جوالات مملوءة بالتراب توضع على سطح أعلى الدروة ليتكون منها كرانك يتأتى للمحافظين الرمي منها بنيرانهم على العدو من غير أن يشاهدهم فلذا لم يتيسر للمحافظين بافريقة الوقوف على قدمة البيادة في البالانقات التي كانت عرضة للنيران أكثر من غيرها الا بعد أن صنعوا على سطح أعلى الدروة كرانك من حجارة جسيمة (وكانوا لا يخافون الا نيران البنادق)

﴿التسليح بأفواه الطوبجية النارية﴾

(بند ٢) جميع المتاريس ليس فيها قابلية للتسليح بأفواه الطوبجية النارية فيلزم معرفة الشروط التي بها يكون للتسليح المذكور فائدة

﴿البريطات والمزاغل﴾

(بند ٣) توضع قطع أفواه الطوبجية النارية في الزوايا الخارجة وعلى الاَباط

﴿ما يتعلق بالبريطات والمزاغل﴾

يجب معرفة منافعها ومضارها والوضع الموافق للقطع المذكورة على حسب عيارها

واستعمال أفواه الطوبجية النارية عبارة عن الرمي بالكلة أو الصلقوم (وهذه المسئلة موضحة في كتب الطوبجية)

(انشاء البريطة)

(بند ٤) يلزم معرفة أبعاد البريطة بالنسبة الى قطعة واحدة من أفواه الطوبجية النارية أو الى عدّة قطع منها ومعرفة تراكيبها العملية الضرورية لاجل بيانها بالرسم على الورق

(انشاء المزغل)

(بند ٥) يجب فى البطريات ذات المزاغل معرفة محور المزغل وركبته وانفراجيه الداخل والخارج وقاعه وميله (أى القاع) وصدغيه والصدغ عبارة عن سطح شمالى يتولد بكيفيتين متباينتين
ويجب أيضا معرفة طول خط النار المشغول بقطعة من أفواه الطوبجية النارية ومعرفة ارتفاع خط النار الداخل عن أرضية البطرية وكذلك معرفة المزاغل المائلة أو المنحرفة ونهاية الميل أو الانحراف بالنسبة الى أفواه طوبجية الاوردو
ولا بدّ أيضا من معرفة التراكيب العملية لاجل بيان المزغل المعتدل أو المائل بالرسم على الورق

(تكسيات اصداغ المزاغل)

(بند ٦) تكسيات اصداغ المزاغل تصنع من الصحقات أو الزربيات المجدولة أو السبتات
والتكسية المصنوعة من الحشائش المقلوعة بأطيانها لا تلائم أصداغ المزاغل الا اذا كانت قد صنعت من قبل بمدّة طويلة واكتسبت صلابة عظيمة

(الدوشمات)

(بند ٧) يلزم معرفة الدوشمات الثابتة وغيرها (أى النقالى) ومن أراد الوقوف على تفاصيل ما أوردناه فى هذا الدرس فليراجع كتب الطوبجية والرسائل المتعلقة بالبطريات

(الدرس الثامن)

(في بيان ما بقي من الاستعدادات اللازمة داخل المتاريس)

(مخازن البارود أي الجبخانات)

(بند ١) يلزم الوقوف على صفة مخزن البارود المصنوع من الاخشاب والمصنوع من الدمتات ووضعهما وتقدير أطوالهما على حسب كمية الذخيرة التي تدخر بهما

فبالنسبة الى متراس مشتمل على قليل من أفواه الطوبجية النارية يقتصر على تجويف أرضيته ووضع البارود في هذا التجويف وتغطيته بكيفيات مختلفة على حسب مقتضيات الاحوال (ولا بأس بمراجعة تفاصيل هذا الموضوع في كتب الفن)

(الملاجئ)

(بند ٢) يلزم أيضا الوقوف على فائدة الملاجئ وأهميتها وهي امّا من التراب واما من الخوازيق المرصوصة وهي التخاشيب المعروفة بالبالانك واما من الاخشاب

ويلزم كذلك معرفة الملاجئ المصنوعة من التراب المشتملة على دروات قاطعة تحفظية

(الخوازيق المرصوصة وهي التخاشيب المعروفة بالبالانك)

(بند ٣) تصنع الملاجئ في الغالب من الخوازيق المرصوصة وهي التخاشيب المعروفة بالبالانك

والبالانك من حيث هو يطلق على صف واحد من الشرامبولات الغليظة التي تغرز في الارض قائمة متلاصقة مع كونها لا تمنع العساكر المستترين بها من الرمي من خلالها بالنيران على العدو

والبالانك يغاير سائر الشرامبولات المعتاد بكون جذوع الاشجار أو الخوازيق التي يتركب ذلك البالانك منها لا يوجد بين أجزائها من الخلال الا بقدر ما يفوت منه أطراف البنادق فعلى ذلك هو مخصوص بالبيادة

بخلاف سائر الشرامبولات فان الغرض الاصلى منه احداث مانع للعدو

ويستعمل فى انشاء البالانك كيفية سهلة سريعة وهى أن تغرز فى الارض الى نحو متر جذوع أشجار بدون تربيع ويترك بينها خلالات مسافة الواحد منها تساوى من ٠٫٠٧ م الى ٠٫١٠ م وتسد هذه الخلالات بخوازيق أخرى قليلة التربيع بأن تغرز فى الارض ويكون جزؤها الاعلى المنشور نشرا مربعا مرتفعا ارتفاعا موافقا بحيث يكون بمنزلة مساند لبنادق المحافظين وقد تكون جذوع الاشجار مقطوعة بالتربيع ومتصلة ببعضها غير انه يتخلل كل جذعين منها نحو متر الى آخر كرنك وهذا النوع من البالانك يطلق عليه أيضا اسم المتراس المصنوع من الاخشاب

(الكرانك وأبعادها)

متى وجدت فسحة من الزمن لزم تغطية أسفل البالانك وردمه بأتربة تؤخذ من خندق صغير مثلثى الشكل فتزداد بذلك قوة التحصين حتى انه ربما قاوم كل المدافع وأورث العدو صعوبة عظيمة فى سد الكرانك أو اتلافها بأنصاف القنابر ذات الاجزاء التى تلتصق بها وتضرم فيها النار أو تكسير الخوازيق بالبلط

(استعمال البالانك)

(بند ٤) يستعمل البالانك كثيرا فى الملاجئ لان ما يشغله من سعة التحصين الداخلة أقل مما يشغله متراس مصنوع من التراب وله أيضا استعمالات أخرى خصوصا فى صورة ما اذا لم يكن مع العدو طوبجية يخشى بأسها

فيستعمل مثلا فيما اذا أريد الرمى بنيران عمودية على أرض واقفة الميل لا يمكن مشاهدتها من دروة معتادة القد وفى سد بوغاز المتاريس وفى حماية الخنادق وفى عمل طريق توصيل خفيفة بين المتاريس الموجودة وفى تكوين جملة متاريس فيها قابلية للمدافعة

وقد استعمل البالانك هذا الاستعمال الاخير فى وقعة درسدة سنة ١٨١٣

تحصلت منه منافع عظيمة وربما قيل انه كان سببا فى منع العدوّ عن التغلب على هذه المدينة

وذلك انهم أحاطوا ماعلى الشاطئ الشمالى من نهر ايلبه من القرى والضياع بپالانك جامع بين بوغازات خمس بالانقات صغيرة متباعدة كثيرا عن بعضها فلما هجم ماتتا ألف من عساكر العدوّ فى السادس والعشرين من شهر اغسطس الفرنجى تغلبوا على اثنتين من هذه الپالانقات الفرنساوية الا أن الپالانك المذكور عطل مابذله العدو من الجهد فيما بعد وذلك أن النيران التى خرجت منه ألجأته الى التقهقر والهزيمة بعد ماتلف من عساكره عشرة آلاف مقاتل وذكر الجنرال رونيات أنه كشف فى ثانى يوم الوقعة مع الدقة على جميع أجزاء الپالانك المهجوم عليه فلم ير بأى جهة من جهاته شرما ولا ثلما مع أنه لم يكن مدكوكا بالتراب ولا مردوما به من الاسفل وانما كان المدافع أضعفت قوة خوازيق الشرامبولات بمرورها بين كل اثنين منها بدون أن تكسرهما أو تفصلهما عن بعضهما (وكان عدد أفواه الطوبجية النارية المسلطة على معسكر ترتيبه الحصن لا ينقص عن ١٠٠ قطعة)

وهذا الشاهد يثبت انه فى أى جهة وجدت الاخشاب بكثرة يمكن أن يستعمل الپالانك عوضا عن الساتر المحيط المصنوع من التراب الا أنه لا يقوم مقام الدروة المعدّة لمقاومة الطوبجية فان كان المدافع وان لم تحدث شرما فى پالانك درسدة أعنى لم ينشأ عنها تخريب يتكوّن عنه مجاز لعبور المحاصرين الا انها أحدثت فى الخشب خروقا أمكن سدها فى أسرع وقت ومع ذلك فهى لكونها محذوفة تكون خطرة على المحافظين بعد اختراقها للپالانك فان لم يكن لها سرعة كافية تخترق بها الپالانك فاما ان تقلب الشرامبولات واما أن تتطاير منها أجزاء تجرح المحافظين بخلاف الدروة الجيدة فانها تقى من ذلك وقاية تامة

فبناء على ذلك لا ينبغى استعمال الپالانك فى التحفظ من الطوبجية الا فى صورة ما اذا تعين التحفظ به بحيث لم يوجد من الطرق سواه وأما فى منع

السوارى أو تكوين ملاجئ يندر الخوف عليها من الطوبجية فهو جسيم الاستعمال

﴿ بيان أصل ما يدل عليه لفظ البالانك ﴾

(بند ٥) قد تقدم آنفا أن لفظ البالانك يستعمل الآن فى الدلالة على صف من جذوع الاشجار أو من خوازيق الشرامبولات المتلاصقة التى لا تمنع تأثير بنادق البيادة من الوصول الى العدو ومهما كان الغرض المقصود منه وكان فى الاصل يطلق على المعسكرات المحصنة التى كانت تصنعها عساكر الدولة العثمانية تحت الحصون وتنزل بها حين كان لهم قوة بأس وشوكة حربية مهولة فكان هذا اللفظ متى أطلق فى ذلك الوقت لا ينصرف الا للمعنى المذكور وكانت تلك المعسكرات عبارة عن ساتر محيط متخذ من مباريم جسيمة قطر كل واحد منها ٠٫٣٠ م وارتفاعه من ٣٫٥٠ م الى ٤ م متصلة ببعضها غير انه يتخلل كل اثنين منها كرنك للرمى منه بالبنادق

وكان من أصول عساكر الدولة العثمانية أنهم لا يتشبثون الا بحفظ حصن جسيم على ثغر محصن باستحكامات قوية دائمة ولما كانوا محتاجين الى الاستتار والاستعانة بحصون أخرى اقتصروا على حفظ هذه الحصون بمعسكرات أى بتحصين بالانك من هذا النوع وبذلك كانت تتوفر عليهم المصاريف اللازمة لعمل الاستحكامات القوية الدائمة وكانت خدمات العساكر النازلة بهذه المعسكرات أجود وأسرع من خدماتهم حال الاقامة بالمدينة

وقد اقتدى بهم عساكر الفرنساوية فى الانتفاع بتحصينات البالانك وعمموا استعمالها الآن الفرنساوية وان استعملوها مثلهم فى المعسكرات المحصنة تحت الحصون لكنهم سلكوا فى تخطيطها وانشائها مسلكا اخر غير مسلكهم

﴿البلوكوسات﴾

(بند ٦) الملاجئ المتخذة من البالانك لا تقى المحافظين الا من النيران المعتدلة فاذا أريد جعلها واقية لهم من النيران المنحنية أيضا تيسر ذلك بتسقيف هذه الملاجئ بسقف من الخشب عليه طبقة من الاتربة سمكها ١م وفى هذه الحالة يطلق عليها اسم البلوكوسات
وأول بلوكوس صنع من الخشب والتراب هو الذى عمله عساكر البروسيا فى شيرويسدورف بسيليزيا فى أثناء الحرب التى وقعت بين يوسف الثانى وفريدريق الثانى فى شأن وراثة باويرة سنة ١٧٧٨ مسيحية
ومن أراد الوقوف على وصف هذا البلوكوس فليراجع كتب الفن التى تكفلت ببيانه
ويجعل لاجناب البلوكوس سمك به تكون فيه قابلية لمقاومة محذوفات مدافع الاوردو

﴿استعمال البلوكوسات﴾

(بند ٧) والبلوكوسات عبارة عن قره قولات تحفظية يمكن استعمالها بكيفية أخرى كالملاجئ واها منفعة فى معسكرات الشتاء اذا كان البرد والثلج يمنعان العساكر عن المبيت فى الكشف تحت السماء
ويمكن استعمالها أيضا كمتاريس منعزلة قائمة بنفسها كأن تستعمل مثلا فى المدافعة عن بوغازات جبل فى مواضع لا يمكن فيها حماية المحافظين من المحذوفات النارية التى تسقط عليهم من الاماكن المرتفعة المكتنفة بهم الا باستعمال البلوكوسات المذكورة
وقد وضع النيمساويون جملة عظيمة من البلوكوسات على الحدود الواقعة بين

بلاد الترك واسكلاوونيا والقروات وسموها باسم كرارتالك وهى فى زمن السلم عبارة عن منازل يأوى اليها العساكر المنوطون بخفر الحدود وحفظ الثغور وفى زمن الحرب عبارة عن قره قولات أو محطات مستحكمة

وعلى العموم لا ينبغى انشاء بلوكوسات معدة للطوبجية لانها تحتاج الى زيادة بالغة فى العرض بسبب تأخر أفواه الطوبجية النارية بعد اطلاقها (مالم تكن هذه الافواه مثبتة فى أجناب البلوكوسات كما فى السفن الحربية) وتحتاج زيادة على ذلك الى أخشاب عظيمة الابعاد يتعسر وجودها مع ما ينشأ عنها من اضرار دخان أفواه الطوبجية النارية بالمحافظين والتشويش عليهم

ومع ذلك ففى ورتمبرغ سنة ١٨١٣ مسيحية ترتب على البلوكوسات المسلحة بالطوبجية اضرار عظيم بالبروسيين مع انها لم تكن بمنزلة بطريات ذات تكسية من الالواح مفتوحة من جهة واحدة بل كانت مقفولة من جهاتها الاربع ولم يكن لها غير باب واحد معتاد

(انشاء البلوكوس واعتباره كملجا)

(بند ٨) يلزم معرفة وصف وانشاء البلوكوس الذى يعتبر كملجا فى متراس ولا تكون أجنابه معدة لمقاومة كل المدافع لان تلك الاجناب مستورة بذروة المتراس الاصلى عن محذوفات الرمى المعتدل

ويلزم أيضا معرفة عرضه وارتفاعه وشكله

والشكل المستطيل هو المستعمل فيه غالبا لما فى تركيبه من البساطة والسهولة

وتنظيم جنبه يكون بهذه الكيفية وهى أنه يتركب

(أولا) من عتب مدفون

(وثانيا) من قوائم متلاصقة متخذة من جذوع الاشجار

(وثالثا) من تاج

(ورابعا) من قطع اخشاب يتكون منها السقف

ولا بد من معرفة أبعاد قطع الاخشاب المتنوعة الداخلة في تركيبه

وتكون به منافذ للدخان ويكون أسفل أجنابه مردوما بالتراب ومحاطا بخندق

ولا بد أيضا من معرفة كرانكه وأبعادها وأوضاعها

ويوجد في قشمه ترعدة بلوكوسات مغايرة لما سبق

وكذلك لا بد من معرفة المضرات التي تنشا عن البلوكوسات

وهنالك عدة بلوكوسات قاومت مقاومة عظيمة (كما وقع ذلك سنة ١٨٠٠ سنة مسيحية في جنزة وسنة ١٨٠٧ في ولسبرغ وسنة ١٨٠٩ في مالبورغيتو وسنة ١٨١٣ في محاصرة دنزيق وسنة ١٨١٥ في لانغوى

وربما علم من بلوكوس لانغوى منفعة البلوكوسات المعتبرة كما يجئ الا انه يدل بلا شبهة على ما ينشأ عن مثله من المضرة كيف لا واليوزباشي سيكو الذي كان قائدا للشجعان المحصورين في البلوكوس المذكور سنة ١٨١٥ مسيحية طالما كان يقول لمن يعرفه ما معناه ان المحافظين كانت خواطرهم مشوشة وأحوالهم متغيرة من دخان البارود كما كانوا كذلك من الدخان الواصل اليهم من النيران التي كان يضرمها العدو حول ذلك البلوكوس

وقد ذكر باشمهندس حصن لانغوى ما يتعلق بتنظيم البلوكوس المذكور وكيفية الهجوم عليه والمدافعة عنه تفصيلا فاشرنا اليه في هذا الدرس

وقد اندرس المتراس الامامي الذي كان مشتملا على البلوكوس المذكور وامحى أثره بالكلية

(البلوكوس المعد لمقاومة البنادق)

(بند ٩) من أراد معرفة وصف البلوكوسات المستعملة في بلاد الجزائر

من سنة ١٨٣٠ الى سنة ١٨٤٠ مسيحية فليراجع كتاب قلائد الدر الثمين فى تذكار ضباط المهندسين الذى ترجمناه من الفرنساوية الى العربية

وينبغى الوقوف على وصف نوع آخر من البلوكوسات صنع سنة ١٨٤٠ مسيحية ليس لدوره الاعلى خرجة على دوره الارضى الا انه يوجد به مع ذلك دهاليز ومجازات بارزة لاجل مراقبة أسفله وهذه الدهاليز والمجازات تحصل بهذه المثابة وهى أن تجعل المباريم المكونة لاجنابه فى الدور الارضى مائلة الى الداخل

ويوجد فى مدرسة المهندسين بفرانسا أرانيك على مقياس كبير لهذين النوعين من البلوكوسات المستعملة فى الجزائر وفى القبائل الفرنساوية وهذه البلوكوسات لايمكن استعمالها الا اذا كانت طوبجية العدو لايخشى باسها

(استعمال البلوكوسات ببلاد الجزائر)

(بند ١٠) قد قامت البلوكوسات فى أفريقة بتأدية خدمات عظيمة حيث انها لم تكن فى المتاريس بمنزلة ملاجئ يأوى اليها العساكر فقط بل كان يمكن فى الغالب بواسطتها الاستيلاء فى قليل من الساعات على نقطة مهمة يترتب على أخذها فوائد ومنافع وكانت تستعمل أيضا فى سد المعابر والمجازات على العربان سدا موقتا وفى حماية محل نزول العساكر من البحر على الساحل وكان يستعملها أيضا المحافظون بداخل سور المدينة متى أرادوا تحصين التلال والاماكن المرتفعة البعيدة عن منازل الكلل لاجل توسيع دائرة حركاتهم وتأثيراتهم كما استعملت فى غير ذلك

وقد تيسر فى جميع أحوال هذا النوع تحت حماية الطوبجية مع وجود نيران العدو نصب البلوكوس فى ظرف بعض ساعات لما كان عند البلطه جية من السهولة والسرعة فى جمع قطع الاخشاب المصنوعة المنمرة قبل الشروع

فى

فى التركيب بل وتيسر أيضا ادخال هذا البلوكوس فى بالانقة قام فيها مقام المجال لان انشاء البلوكوس كان لا يحتاج الا الى قليل من الناس

ومثل هذا العمل لا يستغرق فى تتميمه يوما كاملا وكان يكفى خمسة وعشرون أو ثلاثون عسكريا فى التحفظ على النقطة التى كانت بها البالانقة وبقائها آمنة مطمئنة وعلى الارض المحيطة بها الى نهاية منازل محذوفات ما بها من الاسلحة النارية

فان لم يكن وضع البلوكوس كافيا من مبدا الامر فى تادية الغرض المقصود منه فلا أقل من أن يحصل بواسطته حماية قوية بها تسهل الاشغال الضرورية التى تجرى عمليتها فيما بعد سواء أريد تقوية قد البالانقة التى جرى تخطيطها فى أول يوم أو أريد استبدال البلوكوسات بمجا مصنوع من الاحجار لينتفع به انتفاعا آخر فى عملية من هذا النوع أو أريد انشاء معسكر عظيم الاتساع أو نحو ذلك

وقد ذكرنا ان أول بلوكوسات صنعت من الاخشاب والتراب وكان فيها قابلية لمقاومة كل المدافع ودانات الابوسات هى التى عملت فى القرن الاخير وأما اختراع البلوكوسات المصنوعة من الاخشاب ونصور صناعة أجزائها قبل الشروع فى تركيبها لاجل نقل قطع أخشابها المفكوكة وجمعها بعد ذلك فى المحل المقصود نصب البلوكوس به فلم يعلم لهما تاريخ معروف •

وذلك انه بقطع النظر عن أعمال اليونان والرومانيين الذين كانوا يستعملون الابراج المتخذة من الاخشاب والعمارات المماثلة لذلك كما هو معلوم شوهد فى تاريخ القرون المتوسطة ما يماثل تلك البلوكوسات

وقد ذكر اوغسطوس تيرى أن غليوم الفاتح لما خرج من البحر فى بوانسى على ساحل انكلترة سنة ١٠٦٦ مسيحية نزل من السفن الى البر صنا نعية جيشه كسالكى الطرق والنجارين والحدادين وأخرجوا الى الشاطئ قطع ثلاثة قصور من الخشب كانت مصنوعة ومجهزة من قبل وكذلك الجيش النورمندى لما قرب من مدينة هاستنغ نصب له بالقرب من هذه المدينة

معسكر وقصران من الخشب وضع فيهما الذخيرة والقومانية ونحو ذلك وهذا مماثل ما وقع من الفرنساوية بافريقة لما خرجوا من البحر على طريق سيدى فرج

وأما غلق المتاريس بالابواب المصنوعة من البرامق وخيول الجرخ فلك فينبغى مراجعته فى كتب الفن المتكفلة بايضاحه

(الدرس التاسع)

(في بيان ما يفهم من لفظ سلامة المتراس)

(بند ١) اذا أطلق لفظ سلامة المتراس دل على تنظيم المتراس بامرين أحدهما أن يكون المحافظون الواقفون على أرض المترسة مستورين بالدروة من نيران البطريات ذات الرمى المعتدل التى يتيسر للعدو الرمى بها عليهم من الخارج وثانيهما أن هؤلاء المحافظين اذا كانوا واقفين على قدمة البيادة لايظهر من أجسامهم الا الجزء المرتفع عن خط النار الداخل

(بيان أن ارتفاع الدروة البالغ ٢م الذى يكفى فى سلامة المتراس بأرض أفقية يكون ضعيفا جدا بأرض غير منتظمة)

(بند ٢) اذا كان المتراس فى أرض أفقية كفى فى سلامته دروة ارتفاعها ٢م ان كان لايوجد الا عساكر بيادة وأما اذا كان فى أرض غير منتظمة وكان قريبا من الارتفاعات المجاورة له فلا يكفى فى سلامته الارتفاع المذكور

ولنفرض حينئذ قدّاحاد ثامن مستور أسى فى مثل هذا المتراس ونفرض أيضا (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٧) أن الدروة ءَ معدّة لستر أرض المترسة ءح من النيران المسلطة عليها من الارض ءهـ غ ف فاذا سلمنا أن ١٫٥٠م عبارة عن أعظم ارتفاع فوق أرض يمكن أن يرمى منها بالمحذوفات النارية فمن البديهى أن ارتفاع الدروة ءءَ المساوى ٢م يكون واقيا للنفر من البيادة الواقف فى أى نقطة من أرض المترسة ءح من النيران المسلطة عليه من جزء الارض الخارج ءهـ المنخفض ولو بمقدار ١٫٥٠م عن امتداد الخط حءَ المار بكل من خط النار ءَ والنقطة ح التى هى اخر نقطة من نقط أرض المترسة المرتفعة بمقدار ٢٫٠م

ولكن اذا كانت الارض آخذة فى الارتفاع حتى يقطعها امتداد الخط حَوَ
فارتفاع الدروة ءوَ البالغ ٢م لايقى النفر من البيادة الواقف بين
النقطتين ء و ح من النيران المسلطة عليه من جزء الارض هـ غ ف
الذى لم يبق على حاله منخفضا عن الخط حَوَ بمقداره ٠٥ر١م
وحينئذ لا تكون الدروة البالغ ارتفاعها ٢م كافية فى سلامة أرض
المترسة حء

(بيان أنه يلزم لاجل الحصول على السلامة بأرض المترسة فى قدّ أن يرتفع
خط النار الداخل الى خط يمر مرتفعا بمقدار ٠٥ر١م عن النقطة الاكثر
خطرا من الجزء الخارج من الارض ويمرّ مرتفعا أيضا بمقدار ٢م عن نقطة
أرض المترسة الاكثر بعدا عن الدروة فى هذا القدّ)

(بند ٣) القدّ المذكور يدل على أمرين

أحدهما أن نيران العدوّ الواقف على الارض هـ ع ف تكون جيدة
السقوط على أرض المترسة كلما زاد قرب هذا العدوّ من النقطة العليا ف
فتكون هذه النقطة هى الاكثر خطرا من غيرها
ثانيهما أن النفر المحافظ الواقف على أرض المترسة يكون عرضة للنيران
المسلطة عليه من النقطة ف كلما زاد فى التباعد عن الدروة فتكون
النقطة ح الاكثر بعدا عن خط النار هى التى يصعب حمايتها من نيران
العدوّ

وحينئذ فالنفر المحافظ الواقف فى أىّ نقطة من أرض المترسة ءح يكون
محفوظا من النيران المسلطة عليه من أىّ نقطة من الارض هـ ف فان
كان واقفا فى النقطة ح مثلا كان محفوظا من النيران المسلطة عليه من
النقطة ف وهذا لا يتحقق الا اذا فرض للدروة فى النقطة ء ارتفاع
كالارتفاع ءوً بحيث يكون فيه خط النار موجودا على الخط حَفَ

المارّ

المار بالنقطة حـ التى هى من نقط أرض المترسة مرتفعا عنها بمقدار ٢م وبالنقطة ف من الجزء الخارج من الارض مرتفعا عنها بمقدار ٥٠ر١م

(بيان انه يلزم للحصول على السلامة فى أرض مترسة متراس أن يكون خط النار الداخل لكل من وجهى هذا المتراس شاغلا لسطح يجعل الارض بتمامها موجودة أمام هذا الوجه ومنخفضة عنه ولو بمقدار ٥٠ر١م ويجعل جميع أرض المترسة منخفضة عنه ولو بمقدار ٢م)

(بند ٤) ولنفرض الآن (كما فى الشكل ٢ من اللوحة ٧) هلالية كالهلالية اب حـ يخشى على المحافظين بها من النيران المسلطة عليهم من بين د ش و د ف غ ش

فيلزم للحصول على السلامة فى أرض المترسة اب حـ أن يكون خط نار الدروة الداخل فى أى قد حادث من مستو رأسى مرتفعا بمقدار ٥٠ر١م ولو الى الخط المار بنقطة الجزء الخارج من الارض الاكثر من غيرها خطرا وبمقدار ٢م عن الخط المار بنقطة أرض المترسة الاكثر من غيرها بعدا عن الدروة

(* تنبيه * لا فائدة فى البحث عن حل هذه المسئلة حلا هندسيا يوصل الى خطوط نار تنسب لسطح مخروطى لانه لا يقبل فى العمل الا خطوط نار مستقيمة موجودة فى سطوح مستوية)

والشرط السابق يتحقق بهذه المثابة وهى أن يجعل كل واحد من خطى نار الوجهين اب و اح شاغلا لسطح مستو معين بأن يكون خط النار الداخل اب شاغلا لسطح مستو مار بالنقطتين حـ و ب الاكثر من غيرهما بعدا عن الدروة مرتفعا عنهما بمقدار ٢م وبالنقطة الاكثر خطرا من غيرها من نقط الارض الواقعة أمام ب اغ بحيث يكون هذا السطح المستوى مرتفعا ولو بمقدار ٥٠ر١م عن الارض التى يحيط بها د ف غ اب ومرتفعا أيضا ولو بمقدار ٢م عن أرض المترسة اب حـ وأن يكون خط

النار الداخل اح شاغلا لسطح مستو مار بالنقطتين ب و ح مرتفعاً عنهما بمقدار ٢م وبالنقطة الاكثر خطراً من الارض حاف غ ش مرتفعاً عنها بمقدار ٠٥ر١م

ولا يخفى حينئذ أن كل محذوف يرمى به رمياً معتدلاً من أى نقطة من الجزء الخارج من الارض مرتفعاً عن الارضية وحالقا لخط النار الداخل يمر مرتفعاً ولو بمقدار ٢م عن أى نقطة من أرض المترسة وبذلك تكون أرض المترسة سالمة

فيلزم حينئذ ويكفى فى سلامة أرض مترسة متراس أن يكون خط النار الداخل فى كل واحد من وجهى هذا المتراس شاغلا لسطح مستو يجعل جميع الارض الواقعة أمام هذا الوجه منخفضة عنه ولو بمقدار ٠٥ر١م وجميع أرض المترسة منخفضة عنه أيضاً ولو بمقدار ٢م

(بيان أنه يلزم لجعل سلامة المتراس كاملة أن يكون خط النار الداخل فى كلا وجهى هذا المتراس شاغلا لسطح مستو يجعل جميع أرض الهجوم منخفضة عنه ولو بمقدار ٠٥ر١م وجميع أرض المترسة منخفضة عنه أيضاً ولو بمقدار ٢م)

(بند ٥) ولا يكفى فى جعل السلامة كاملة أن يكون المحافظون مستورين على أرض المترسة فقط بل يلزم أيضاً عند وقوفهم على قدمة البيادة أن لا يكون مكشوفاً من أجسامهم غير الجزء المرتفع عن خط النار الداخل فبناء على ذلك ينبغى أن السطوح المستوية المعينة بالمثابة السابقة المشتملة على خطوط النار الداخلة تجعل جميع الارض التى يتأتى للعدو الرمى منها بأفواهه النارية منخفضة عنها ولو بمقدار ٠٥ر١م وحينئذ فالسطح المستوى المشتمل على خط نار اب الداخل الذى يجعل جميع أرض المترسة منخفضة عنه ولو بمقدار ٢م يكون مرتفعاً ولو بمقدار ٠٥ر١م عن جميع نقط الارض الواقعة أمام الوجه اب وعن جميع نقط أرض الهجوم اغ حش والاصار المحافظون الواقفون على قدمة

البيادة

البيادة اب مكشوفين بالكلية

ولنفرض حينئذ أن السطح المستوى لخط النار اب المار على ارتفاع ٢م بالنقطتين ب و ح الذى يجعل جميع الارض ب ء ف غ منخفضة عنه ولو بمقدار ٠٥ر١م لا يجعل الارض الواقعة على يمين س ص منخفضة عنه ولو بمقدار ٠٥ر١م

وهنا فرضان يتعلقان بخط النار اح تبعا لصورة الارض الواقعة على يمين س ص

أحدهما انه اذا كان خط النار المذكور شاغلا للسطح المستوى السابق تيسر للعدو النازل فى أى نقطة من نقط الارض ش س ص الذى يرمى بحذوفاته مرتفعة عن الارضية بمقدار ٠٥ر١م أن يصيب بنيرانه الحالقة لخط النار اح المحافظين الواقفين على قدمة البيادة اب من أقدامهم الى رؤسهم حسبما هو مشاهد فى القد م ن (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ٧)

وثانيهما انه اذا كان ذلك الخط الذى يشغل السطح المستوى المار بالنقطتين ح و ب ويرتفع عنهما بمقدار ٢م ويجعل جميع الارض ف ا ح ش منخفضة عنه بمقدار ٠٥ر١م مرتفعا عن السطح المستوى المشتمل على خط النار اب كان المحافظون الواقفون على قدمة البيادة اح مكشوفين ومعرضين لنيران العدو المسلطة عليهم من الارض ء ب غ ف.

ويؤخذ مما تقدم أنه يلزم لسلامة المتراس أن تكون خطوط ناره الداخلة شاغلة لسطح مستو واحد أو لعدة سطوح مستوية مستوفية لهذين الشرطين وهما

(أولا) أن هذه السطوح المستوية اذا امتدت الى الخارج تجعل جميع الارض التى يتأتى للعدو الرمى بنيرانه منها منخفضة عنها ولو بمقدار ٠٥ر١م

(وثانيا) أنها تجعل جميع أرض المترسة منخفضة عنها ولو بمقدار ٢م (أو بمقدار ٠٥ر٢م اذا كان المتراس مشتملا على سوارى)

(تعريفات)

(سطح السلامة)

(الارض الخطرة)

(النقطة الخطرة)

(بند ٦) اذا كانت السطوح المستوية مشتملة على خطوط نار المتراس الداخلة ومستوفية للشرطين المذكورين أطلق عليها اسم سطوح السلامة والارض التى يتأتى للعدو اصابة المحافظين منها بمحذوفاته النارية يطلق عليها اسم الارض الخطرة ولامتداد هذه الارض تعلق بمنازل محذوفات الاسلحة المستعملة فى الحرب وهذه الاسلحة هى البنادق ومدافع الاوردو التى يضعف تأثير محذوفاتها اذا تجاوزت مسافة ٨٠٠م الى ١٠٠٠م وحينئذ لا فائدة فى سلامة أرض واقعة على مسافة أكبر من ذلك فاذن تكون الارض الخطرة عبارة عن المنطقة الواقعة بين المتراس والمسافة المختلفة من ٨٠٠م الى ١٠٠٠م التى يضعف تأثير المحذوفات بمجاوزتها

ويطلق لفظ النقطة الخطرة من بين جميع النقط المحصورة فى الارض الخطرة على النقطة التى تكون النيران المحذوفة منها أكثر توغلا من المحذوفة مما عداها فى المتراس ويشاهد منها أعظم جزء من أرض المترسة وليست هذه النقطة على الدوام أعلى نقطة فى الارض الخطرة

فالنقطة خ فى القد ا (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ٧) التى هى أعظم النقط ارتفاعا هى النقطة الخطرة والنقطة خَ فى القد ب (كما فى الشكل ٥ من اللوحة ٧) التى هى أخفض من النقطة خ الا انها أقرب منها الى الدروة هى النقطة الخطرة وحينئذ فالنقطة الخطرة تعلم من ارتفاعها ومن بعدها عن المتراس

ومعرفة النقطة الخطرة من أهم الاشياء حيث يعلم بها على الفور الشرط الذى لابد منه فى ارتفاع الدروة حتى تكون السلامة ممكنة

(بيان الفائدة المترتبة على وضع خطوط النار في سطوح السلامة)

(بند ٧) يفهم من النظرية السابقة أن مسئلة السلامة لها شبه بالمسائل المتعلقة بالظلال لانه لانزاع في أن موضع الاتجاهات التي تتبعها المحذوفات عبارة عن سطح مستو والافلا أقل من كونه عبارة عما تقطعه تلك المحذوفات من الخطوط المستقيمة ومع ذلك فهذا غير مضبوط وحينئذ فالمحافظون الواقفون على أرض مترسة متراس سالم كما تقدم لا يكونون محفوظين من النيران الساقطة عليهم بل يكونون في حماية كافية من النيران المسلطة عليهم من البطريات ذات الرمي المعتدل التي يكون سقوطها عليهم ضعيفا جدا وهذه هي الفائدة التي يتيسر لهم الانتفاع بها من السلامة ومع ذلك فيلزم أن يقال أيضا ان السلامة تجعل الرمي عليهم بالنيران الساقطة غير محقق الاصابة لانها تستر عن عين العدو الهدف الذي يقصده بالرمي

(بيان انه لاجل مزيد السهولة في العمليات تحول مسئلة السلامة الى مسئلة تعيين السطوح المستوية الموازية لسطوح السلامة المنخفضة عنها بمقدار ٥٠ر١م)

(بند ٨) يلزم في العمليات لبيان الكيفية التي يمكن بها سلامة متراس منعزل معلوم الشكل أن توضع خطوط النار في سطوح سلامة وحيث انه يصعب في العمليات أن نعين من مبدا الامر سطحا مستويا من هذه السطوح بتوجيه أشعة بصرية مرتفعة عن الارض بمقدار ٢م الى نقط شاغلة لارتفاع محدود عن أرض متباعدة عنها بمسافة كبيرة بالكفاية فهذا هو الداعي لتحويل حل المسئلة الى تعيين سطح مستو أوفق من غيره فاذا فرض أن سطح السلامة ينخفض بمقدار ٥٠ر١م بالتوازي لنفسه فانه يصير مماسا للنقطة الخطرة ولا يجعل نقطة أرض المترسة التي تصعب حمايتها أكثر مما عداها من النقط منخفضة عنه الا بمقدار ٥٠ر٠م وهذا هو السطح المستوي الجديد المطلوب تعيينه في العمليات حيث به يسهل أن يمد من نقطة مرتفعة عن الارض بمقدار ٥٠ر٠م أشعة بصرية مماسة

للارتفاعات الخطرة

ومتى تعين السطح المستوى المساعد الموازى لسطح السلامة المنخفض عنه بمقدار ٠٠ر٦م كفى أن تزاد الارتفاعات المتحصلة فى مبدا الامر بمقدار ٥٠ر١م بأن توضع خطوط النار الداخلة فى السطح المستوى المساعد المذكور لتكون كلها شاغلة لسطح سلامة واحد

وحينئذ فقد تحولت مسئلة السلامة الى تعيين سطح مستو مماس للنقطة الخطرة لا يكون قاطعا الارض الهجوم فى نقطة ما من نقطها بل يكون مارا بأصعب نقطة يراد حمايتها من نقط أرض المترسة مرتفعا عنها بمقدار ٥٠ر٢م بحيث يجعل جميع أرض المترسة المطلوب سلامتها منخفضة عنه ولو بمقدار ٥٠ر٢م

وعلى العموم يوجد عدة سطوح مستوية يتحقق بها فى حالة معلومة الشرطان السابقان فيلزم أن ينتخب منها ما تكون به الارتفاعات صغيرة

﴿سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز﴾

ولنذكر بعض شواهد وأمثال على الكيفية التى يمكن استعمالها بحسب مقتضيات الاحوال فى سلامة متراس منعزل فنقول لنفرض فى مبدا الامر متراسا مفتوح البوغاز وليكن المطلوب سلامة لطابية ا ب ء هـ ح التى يلزم بالنسبة لها أن نصف الدائرة ف ع غ المرسوم بنصف قطر يساوى من ٨٠٠م الى ١٠٠٠م بالارتكاز على قطر مشتمل على البوغاز يكون محتويا على الارض الخطرة بتمامها (لان أرض الهجوم اذا كانت ممتدة أمام ف غ لزم أن يكون المتراس مقفولا)

﴿الحالة الاولى لمتراس منعزل مفتوح البوغاز﴾

(بند ٩) لا يشاهد فى هذه الحالة ارتفاع مشرف الا من جهة واحدة وهذا الارتفاع يوجد فيما حول امتداد خط الرأس (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٨)

(بيان أنه يوجد ارتفاع واحد مشرف فيما حول امتداد خط الرأس)

حيث ان النقطة هـ هى أصعب نقطة من نقط أرض المترسة يراد حمايتها بواسطة الدروتين أب و ب ى وان النقطة ى هى أصعب نقطة يراد حمايتها بواسطة الدروتين اح و حه فخط البوغاز ىه هو أصعب جزء يراد حمايته من أرض المترسة

ولنفرض أن النقطة ع هى النقطة الخطرة فاذا امددنا من كلتا النقطتين ى و هـ المرتفعتين بمقدار ٠٫٥٠م شعاعا بصريا مماسا للنقطة ع المذكورة فبهذين الشعاعين يتحدد سطح مستو مماس للنقطة الخطرة لا يتقاطع مع الارض فى نقطة ما أمام غ ف وهذا مما يمكن تحقيقه وبه يتوصل الى سطح سلامة توضع فيه خطوط نار المتراس وأعظم ارتفاع للدروة يوجد فى النقطة ا ولاشك انه هو الارتفاع الضرورى الذى لابد منه لانه لا يتأتى بأقل منه سلامة النقطتين ى و هـ من نقط أرض المترسة حيث ان السطح المستوى المساعد يمس النقطة الخطرة

وبالجملة فلا يمكن الاجراء فى الاعمال على الوجه السابق لتعذر تعيين النقطة الخطرة وتمييزها عن غيرها على الفور بأوجز طريقة الا انه يسهل تعيين النقطة الخطرة والنقطة المساعدة الموافقة معا بعملية بسيطة

(تعيين السطح المستوى المساعد الذى يستعمل فى ايجاد النقطة الخطرة وسطح السلامة الموافق لخطوط النار فى آن واحد)

(بند ١٠) لما كان السطح المستوى المساعد المطلوب يمس النقطة الخطرة بدون أن يقطع الارض الواقعة أمام ف غ فى أى جهة من جهاتها وكان زيادة على ذلك يمر بخط البوغاز ىه مرتفعا عنه بمقدار ٠٫٥٠م (وهو أصعب جزء يراد حمايته من أرض المترسة) بحيث يجعل أرض المترسة بتمامها منخفضة عنه ولو بمقدار ٠٫٥٠م كان بالضرورة قاطعا للمستوى الرأسى المشتمل على خط البوغاز ىه المذكور فى خط يجعل البوغاز ىه منخفضا عنه ولو بمقدار ٠٫٥٠م وغاية ما هنالك أن

هذا الخط يكون مماسا للارض بين النقطتين ف و غ بدون أن يقطعها في أي جهة من جهاتها

وحينئذ يكفي في المستوى الرأسي المار بالبوغاز تعيين خط مستوف لما ذكرنا من الشرطين ثم يرسم سطح مستو مماس للارض من جهة الامام يكون مارا بهذا الخط فتكون نقطة التماس هي النقطة الخطرة ويكون هذا السطح المستوي المرتفع بمقدار ١٫٥٠ م عبارة عن سطح السلامة الموافق

(اجراء العملية على الارض)

(بند ١١) اجراء العملية على الارض يكون بهذه الكيفية وهي أن يغرز بين النقطتين د و هـ (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٨) شاخصان أو وتدان كالشاخصين ا و ب المحصورين في المستوى الرأسي المار بالبوغاز المتباعدين عن بعضهما بمقدار ١٫٥٠ م او ٢ م ثم بواسطة قدة كالقدة حـ ء المثبتة على هذين الشاخصين يشكل تشكيلا ماديا خط يجعل جميع البوغاز منخفضا عنه ولو بمقدار ٠٫٥٠ م ولا يكون هذا الخط قاطعا للارض الخطرة بين النقطتين ف و غ

وهذا الخط يتعين وضعه في أسرع وقت وذلك أنه يمكن مثلا بواسطة عملية تحسيس موجزة أن يمد المماس كـ ل فان لم يجعل هذا المماس البوغاز د هـ منخفضا عنه بمقدار ٠٫٥٠ م لزم أن يؤخذ موازله كالموازي حـ ء مستوف للشرط المطلوب

والخط المذكور هو خط تقاطع السطح المستوي المساعد المطلوب مع المستوي الرأسي المار بالبوغاز فيكفي حينئذ أن يرسم سطح مستو مماس للارتفاع المشرف يكون مارا بهذا الخط ويلزم لذلك أن يغرز أمام الشاخصين ا و ب (كما في الشكل ٣ من اللوحة ٨) شاخص ثالث كالشاخص هـ بحيث يتشكل من هذه الشواخص الثلاثة على الارض مثلث متساوي الاضلاع تقريبا ثم بواسطة قدة ثانية أو حبل مربوط في احدى النهايتين حـ أو ء من القدة الاولى متحرك على طول الشاخص

الثالث

الثالث يشكل سطح مستو يكون قابلا للتحرك حول القدة الاولى ويجعل مماسا للارتفاعات المشرفة وهذا مما يسهل ادراكه بحاسة البصر وحدها وبناء على ذلك يتحصل السطح المستوى المساعد الذى يوصلوا بتعيينه الى حل مسئلة السلامة فتؤخذ خطوط تقاطع هذا السطح المستوى مع الشواخص المغروزة لتتبين بها مواضع الزوايا الخارجة من المتراس ا ب ح (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٨) وتتبين بنقط التقاطع المرتفعة بمقدار ٥٠ر١م ارتفاعات المتراس الذى توجد خطوط ناره فى سطح سلامة منه

(الحالة التى لا يكون فيها خط تقاطع الارض الطبيعية
مع المستوى الرأسى المار بالبوغاز خطا مستقيما)

(بند ١٢) اذا كانت الارض الواقعة على يمين له طابية أو على يسارها آخذة فى الهبوط بحيث يكون القطع الحادث من المستوى الرأسى المار بالبوغاز مكونا للشكل ف د ا ب ه لَ غ (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ٨) أمكن بطريق التجربة أن نضع خطوط نار المتراس فى سطحين مستويين متغايرين أحدهما مطابق للخط فَ دَ دَ هَ وثانيهما مطابق للخط المائل هَ لَ غ بقصد تنقيص ارتفاع الدروة فى زاوية الكتف ح (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٨) ويتوصل الى ذلك فيما اذا كان خط تقاطع هذين السطحين المستويين ساقطا فى داخل له طابية على ه عَ مثلا بأن يوضع فى السطح المستوى هَ لَ غَ (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ٨) جزء خطوط النار المبين بالرمز ش ح ه (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٨)
ولكن حيث ان خط تقاطع هذين المستويين يسقط غالبا خارج المتراس على

هَ عَ مثلا (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٨) فالسطح المستوى الثانى يوصل الى ارتفاعات للدروات أكبر من الارتفاع المذكور

فاذا سلمنا أن خط تقاطع السطحين المستويين سقط على هـ عَ (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٨) ولاحظنا فى الفرض الذى نحن بصدده وهو تقدير ارتفاع خطر مجاور لامتداد خط الرأس أن فائدة امكان تنقيص ارتفاع الدروة فى زاوية الكتف عن أصله قليلا لا يعبأ بها ولا تعتبر لان أعظم ارتفاع للدروة يوجد دائما فى النقطة ا من الزاوية الخارجة ولان الصعوبة ليست الا فى التوصل الى الحصول على السلامة بدون أن يتجاوز الارتفاع المذكور النهاية الكبرى وهى ٤م فحيث ان سطح السلامة المطابق للسطح المستوى المساعد المار بالخط حَ دَ والمعين بالمثابة السابقة يحدث منه أقل ارتفاع ممكن للدروة فى النقطة ا (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ٨) فلا حاجة الى البحث عن سطوح مستويات أخرى متى كان هذا الارتفاع أقل من ٤م

(بيان اجمالى لطريقة سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز فيما اذا كانت النقطة الخطرة واقعة فيما حول امتداد خط الرأس)

(بند ١٣) يلزم لسلامة المتراس المفتوح البوغاز من ارتفاع خطر واقع فيما حول امتداد خط الرأس أن يقتصر على البحث بالطريقة المذكورة آنفا عن سطح مستو يجعل خط البوغاز منخفضا عنه ولو بمقدار ٥٠ ر٠ م ويكون مماسا للارتفاع المذكور بدون أن يقطع أرض الهجوم فى أى جهة من جهاتها وأن توضع خطوط النار فى سطح السلامة المطابق للسطح المستوى المذكور فيما اذا كان للزاوية الخارجة ارتفاع أقل من ٤م

(الحالة التى توصل فيها الطريقة المتقدمة الى ارتفاع أكبر من ٤م)

(الدروة القاطعة)

(بند ١٤) يلزم الآن أن نبحث عن الكيفية التى تستعمل فى صورة ما اذا

كان

كان للدروة في الزاوية الخارجة ا ارتفاع أكبر من ٤م وهو النهاية الكبرى فنقول انه لاجل الحصول على السلامة بدروات ارتفاعاتها أصغر من الارتفاع المذكور وهي الارتفاعات المقبولة في الاستحكامات الخفيفة يلزم أن يقسم المتراس الى عدة أجزاء بجسمات ساترة تعرف بالدروات القاطعة بحيث يكون كل واحد من هذه الاجزاء عبارة عن متراس منعزل دون المتراس الاصلي في الابعاد وحيث ان أصعب نقطة يراد حمايتها في كل واحد من الاجزاء المذكورة هي أقرب النقط من خط النار الساتر تحصل لهذا الخط (في كل واحد من تلك الاجزاء) ارتفاع دون الارتفاع المذكور

ولنفرض (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٨) قدا يلزم أن تكون فيه النقطة ا مستورة بالدروة الموجودة في النقطة ب عن نيران النقطة الخطرة ع ونفرض أيضا انه تحصل ارتفاع كالارتفاع ب بَ > ٤م فاذا قسمنا المسافة اب بالدروة القاطعة التي تصنع في النقطة د بحيث ان المسافتين اد و دب اللتين يراد حمايتهما بالتناظر أقل من المسافة اب فلا تتعذر سلامة كل منهما بالارتفاعين د دَ و ب بَ اللذين هما أصغر من ٤م

ولنلاحظ الآن أن لمطابية اب د ه ح (كما في الشكل ٦ من اللوحة ٨) واقعة أمام الارتفاع الخطر ع ونفرض أنه تحصل بالطريقة السابقة للزاوية الخارجة ا ارتفاع أكبر من ٤م فيلزم حينئذ أن تصنع دروة قاطعة على ب ح وأن تكون كل واحدة من أرضي المترسة اب ح و ب ح د ه سالمة بأن تكون أولاهما مستورة بالوجهين اب و اح وثانيتهما مستورة بالدروة القاطعة ب ح وبالابطين ب د و ه ح

فاذا اعتبرنا جزئي لمطابية المذكورين كمتراسين مختلفين واعتبرنا بناء على

ذلك أن الارض الواقعة أمام ف بَ و حغَ كارض الهجوم بالنسبة للجزء اب ح فلا تحصل سلامة كاملة مطلقا لانه يلزم أن نعتبر أيضا جزء أرض الهجوم المحصور بين فَ غَ و فً غً وانما تحصل سلامة كافية بالنسبة للعمليات لان الارض المذكورة قريبة من البوغاز قربا كافيا بحيث يمكن اهمالها بلاضرر

ولاجل سهولة الحركات فى داخل له طابية يلزم أن يعمل فى الدروة القاطعة مجاز مسقوف بالالواح أو تصنع الدروة المذكورة منكسرة على هيئة الشكل ب كً ل ح (كما فى الشكل ٧ من اللوحة ٨) فان وجد بلوكوس استعملوه فى كً ل كدروة قاطعة

(قد دروة قاطعة مصنوعة لمجرد الستر)

قد تكون الدروة القاطعة تحفظية وقد تكون لمجرد الستر فالغرض منها فى الحالة الاولى التحفظ والمدافعة بنيرانها عن جزء المتراس الواقع أمامها وأن تكون مع الجزء الواقع فى جهة الخلف بمنزلة ملجا للامن وحينئذ يكون قدها عبارة عن قد دروة معتادة مع قدمات بيادة ونحوها وفى الحالة الثانية يكون قدها مغايرا قليلا لما فى الحالة الاولى (كما هو مبين بالرسم فى الشكل ٨ من اللوحة ٨) وسنتكلم على ذلك فيما سيأتى

(منافع الدروات القاطعة ومضارها)

(بند ١٥) مضار الدروات القاطعة هى الاحتياج الى زيادة العمل وتضييق سعة المتراس الداخلة وصعوبة الحركات فى الداخل ونحو ذلك ومنافعها هى امكان حصول السلامة بارتفاعات ممكنة وكونها ينشأ عنها مجسمات يعمل بها محلات واقية أو مخازن للذخيرة وكونها يحتمى بها من الكلل المنطاطة وكونها يسهل بها تنظيم الملاجئ وفى هذا الاخير يكون خط نارها الداخل واقعا فى سطح سلامة جزء المتراس الذى تكون تلك الدروات القاطعة ساترة له الا انها ان كانت مصنوعة لمجرد الستر أمكن استعمالها لسلامة المحافظين الواقفين على قدمات البيادة كما سيأتى

(الحالة الثانية في سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز)

(بيان أن الارتفاع المشرف يكون واقعا على جنب له طابية وأن الطريقة المتقدمة توصل في الغالب الى ارتفاعات أكبر من ٤م)

(بند ١٦) لا يوجد في هذه الحالة الا ارتفاع واحد مشرف كما في الحالة الاولى الا انه واقع على جنب له طابية في موضع قريب من خط البوغاز (كما في الشكل ١ من اللوحة ٩)

وجميع الادلة التي أوردناها في الحالة الاولى تجرى في الحالة الثانية بحيث يتيسر لاجل سلامة له طابية أن يبحث في المستوى الرأسي المار بالبوغاز عن خط مستوف للشروط المقررة ثم يرسم من هذا الخط سطح مستو مماس للارض الخطرة فان تحصل عند اجراء العمل بهذه الكيفية للنقطة ا ارتفاع أصغر من ٤م سلم المتراس سلامة كاملة بأسهل طريقة ممكنة

ولكن لكون وضع الارتفاع الخطر في هذه الحالة أقرب الى البوغاز مما في الحالة السابقة يتفق في الغالب أن أي سطح مستو معين بالمشابهة المذكورة يكون مائلا جدا ويوصل الى ارتفاعات أكبر من ٤م فيضطر حينئذ الى استعمال دروة قاطعة لا على اتجاه زوايا الكتف بل على خط الرأس

(بيان أنه يلزم في صورة ما اذا كانت الطريقة المتقدمة موصلة الى ارتفاع أكبر من ٤م أن تعمل في خط الرأس دروة قاطعة)

(بند ١٧) لنفرض بعد تجربة استعمال سطح مستو مماس للارض الخطرة ومار في المستوى الرأسي د هـ بخط منتخب على حسب ما يوافق انه تحصل للنقطة ا ارتفاع أكبر من ٤م ثم ننظر بأي كيفية تتأتى السلامة فنقول

ان النقطتين د و هـ من نقط أرض المترسة هما اللتان يصعب حمايتهما دائما الا أن النقطة هـ بسبب وضع الارتفاع الخطر توجب

لخطى النار د ب و ب ا ارتفاعات كبيرة كما أن النقطة د توجب ذلك لخطى النار اح و حه

ولنشتغل فى مبدا الامر بالنقطة ه ونلاحظ الارض الخطرة الواقعة أمام د ب اس ونقطع النظر عن الارض المحصورة بين اس و ه غ فنمد من النقطة ه المرتفعة عن وضعها الاصلى بمقدار ٥٠ ر٠ م فى مستو رأسى يجعل ب اس أمامه خطا غاية ما يمكن أنه يكون مماسا للارض الخطرة لا قاطعا لها فى أى جهة من جهاتها ثم نرسم من هذا الخط سطحا مستويا مماسا للارتفاع الخطر ع مع جعل خطوط نار المتراس بتمامه واقعة فى سطح السلامة المقابل لهذا السطح المستوى فيصير هذا المتراس كله سالما من الارض الخطرة الواقعة أمام د ب س فاذا تحصل للدروة فى النقطة ا ارتفاع مساو ولو لمقدار ٢ م كفى أن يوضع خط النار اب فى هذا السطح وأن توصل بعد ذلك النقطة ب بالنقطة د المرتفعة عن وضعها الاصلى بمقدار ٢ م

ولنعتبر الآن جزء أرض الهجوم الواقع بين اس و ه غ فنقول اذا لم تكن الارض بهذه الجهة آخذة فى الصعود وكانت واقعة مع أرض المترسة تقريبا فى سطح مستو واحد (وهذا على العموم ناشئ من فرض أنه لا يوجد الا ارتفاع خطر واحد وهو الارتفاع الموجود فى النقطة ع) وفرض لخط النار حه ارتفاع يساوى ٢ م ووصلت النقطة ح بالنقطة ا المعينة بالمثابة السابقة أو جعلت خطوط النار احه شاغلة للسطح المستوى المشتمل على خطوط النار اب ح سلمت أرض المترسة غير أن السطح المستوى المساعد الذى تعين به ارتفاع ب ا يكون بالضرورة مائلا وقاطعا للارض على يمين له طابية مالم تكن هذه الارض الواقعة فى جهة يمينها آخذة فى الهبوط بالتوازى للسطح المستوى المساعد والا لم يتحقق أحد شرطى السلامة لان المحافظين الواقفين على قدمات بيادة ا ب د يكشفهم العدو النازل بين ه س و ه غ من ورائهم فحينئذ اذا خيف

مجيء العدو من هذه الجهة لزم لاجل حماية هؤلاء المحافظين عمل دروة قاطعة في خط الرأس على اتجاه ا ك

(ارتفاع الدروة القاطعة المصنوعة في خط الرأس لاجل حماية محافظي قدمتي البيادة أتم حماية من النيران المسلطة عليهم من الخلف)

(بند ١٨) اذا وضع رأس هذه الدروة القاطعة في سطح مستو مشتمل على خط نار اب الداخل وكانت جميع الارض المحصورة بين هس و هغ منخفضة عنه بمقدار ١٫٥٠م سلم المحافظون الواقفون على قدمتي بيادة اب و بد كالعادة بمعنى أنه لا يكون مكشوفا من أجسامهم الا الجزء البارز عن خط النار الداخل غير أنهم ينتهزون فرصة الدروة القاطعة فيستترون بها استتارا تاما من النيران المسلطة على ظهورهم من الارض س هغ فلذا لزم اجراء العمل بحيث تكون النيران الحالقة لرأس الدروة القاطعة والمرتفعة عن الارضية بمقدار ١٫٥٠م مارة بقدمة بيادة اب مرتفعة عنها بمقدار ١٫٨٠م ان لم يمكن الحصول مع ذلك على دروة قاطعة ارتفاعها يزيد على ٤م (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٩)

وقد عولوا في سهولة رسم هذا السطح المستوى كما جرت به العادة على استعمال سطح مستو مساعد يكون موازيا له ومنخفضا عنه بمقدار ١٫٥٠م ويكون بناء على ذلك مرتفعا عن قدمة البيادة بمقدار ٠٫٣٠م أو منخفضا عن خط النار الداخل بمقدار ١م

وحينئذ يلزم أن يرسم من خط موازلخط نار اب الداخل ومنخفض عنه بمقدار ١م سطح مستو مماس للارض هس غ ويوضع رأس الدروة القاطعة في هذا السطح المستوى المرتفع بمقدار ١٫٥٠م

فعلى هذا لا يمكن الانتفاع بدروة قاطعة محفظية مشتملة على قدمة بيادة من غير أن يكون البيادة الواقفون على هذه القدمة مكشوفين من الخلف

(بيان اجمالى لطريقة سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز
فى صورة ما اذا كانت النقطة الخطرة واقعة على الجنب)

(بند ١٩) لاجل سلامة متراس مفتوح البوغاز من ارتفاع واحد خطر واقع على الجنب يلزم من مبدا الامر كما فى الحالة الاولى التى يكون فيها الارتفاع مجاورا لامتداد خط الرأس أن توضع على سبيل التجربة خطوط النار فى سطح سلامة واحد مار بالبوغاز مرتفعا عنه بمقدار ٢م وبجميع أرض الهجوم مرتفعا عنها بمقدار ٥٠ر١م فتحصل بذلك السلامة التامة الا انه يحصل على العموم للزاوية الخارجة بسبب وضع الارتفاع الخطر قريبا من البوغاز ارتفاع يزيد على ٤م وحينئذ يجب اجراء العملية بالمثابة الآتيه

وهى انه ينبغى (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ٩) أن يمد من النقطة هـ المرتفعة عن وضعها الاصلى بمقدار ٥٠ر٠م التى تصعب حمايتها خط لا يكون قاطعا الارض الهجوم فى أى جهة من جهاتها ويكون مده فى اتجاه غير قاطع للوجه اب الممتد الى نهاية الارض الخطرة ثم يرسم من هذا الخط سطح مستو مماس للارتفاع الخطر (وأجود اتجاه يؤخذ فى ذلك هو الاتجاه العمودى على الخط الذى يصل النقطة هـ بالنقطة الخطرة غير أن هذه النقطة لما كانت غير معلومة فى مبدا الامر كانت العملية التى تجرى فى ذلك تقريبية وهذا كاف فى العمليات) ويوضع خطا النار اب و اح فى سطح السلامة المقابل للسطح المستوى المذكور مع فرض أن الارتفاع فى النقطتين د و هـ لا يزيد على ٢م وفى ذلك كفاية وبهذا تصير أرض المترسة سالمة غير أن هذه السلامة لا تكون كاملة الا اذا كان السطح المستوى المساعد المماس لا يقطع الارض الواقعة جهة اليمين فى أى نقطة من نقطها ولذا لزم أن تكون هذه الارض منخفضة بالتوازى للسطح المستوى اذ لو كان الامر بخلاف ذلك بأن كان جزء الارض الواقع جهة اليمين الذى لم يبق منخفضا عن السطح المستوى المساعد كبيرا بالكفاية بحيث يحتاج الى

الاهتمام

الاهتمام بشانه وكان لا يتعذر على العدو أن يجرى عملية الهجوم من هذه الجهة كما يتيسر له أيضا اجراؤها من جهة الارتفاع لاضطروا الى انشاء دروة قاطعة فى خط الرأس لاجل حماية محافظى قدمتى البيادة اب و بد وحينئذ يتعين ارتفاع هذه الدروة القاطعة متى أمكن من غير أن يزيد مقدار هذا الارتفاع على ٤م بحيث يكون ساترا لهؤلاء المحافظين على ارتفاع ١,٨٠م

(الحالة الثالثة فى سلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز فى صورة ما اذا كان هناك ارتفاعات خطرة فى كل من الجنبين وجهة الامام)

(بند ٢٠) هذه الحالة الثالثة للمتراس المنعزل المفتوح البوغاز يوجد بها (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ٩) فى الجنبين ارتفاعات خطران فى النقطتين ع و عَ ويمكن أيضا أن يفرض ارتفاع ثالث فى النقطة عُ بدون أن تتغير هذه الحالة

فيلزم فى مبدا الامر أن نجرى بالتجربة عملية السلامة بان نضع خطوط النار فى سطح مستو واحد كما سبق بيان ذلك فى الحالتين الاولين ونبحث فى المستوى الرأسى المار بالبوغاز عن خط يجعل د هـ منخفضا عنه ولو بمقدار ٠,٥٠م ولا يكون قاطعا للارض الواقعة بين ف و غ فى أى نقطة من نقطها ثم نرسم من هذا الخط سطحا مستويا مماسا للارض وباجراء العمل بهذه المثابة تحصل على ارتفاع للنقطة ا يزيد على ٤م

فحينئذ يلزم أن نعول فى عملية السلامة على طريقة أخرى بان نفرض أن النقطتين د و هـ عبارة عن النقطتين اللتين يصعب حمايتهما ثم نعتبر من مبدا الامر النقطة د والارض الواقعة أمام هـ ح ا ص فنمد من هذه النقطة د المرتفعة عن وضعها الاصلى بمقدار ٠,٥٠م فى الاتجاه د ص خطا مماسا للارض الخطرة ونرسم من هذا الخط سطحا مستويا مماسا للارض الواقعة جهة اليمين فاذا وضعنا خط النار ا د فى سطح السلامة

المقابل لهذا السطح المستوى ووصلنا النقطة ح بالنقطة هَ المرتفعة عن وضعها الاصلى بمقدار ٢م حصلت السلامة فى أرض المترسة من جميع الارض الواقعة فى جهة اليمين

واذا أجرينا العملية بمثل هذه الكيفية على النقطة هـ تحصل لخط النار اب سطح سلامة موافق لحماية أرض المترسة من الارض الواقعة جهة الشمال وحصلت السلامة أيضا فى أرض المترسة من جميع الارض الخطرة غير أن ظهور المحافظين الواقفين على قدمات البيادة اب د تكون مكشوفة من جهة الارتفاع عَ وظهور المحافظين الواقفين على قدمات البيادة احه تكون مكشوفة من جهة الارتفاع ع فلاجل أن لا يكون المحافظون الواقفون على قدمات البيادة اب د مكشوفين من جهة الارتفاع عَ يلزم أن تكون خطوط النار اب د واقعة فى سطح السلامة المشتمل على اح وان كانت هذه الخطوط قد ارتفعت عن وضعها الاصلى وارتفعت بناء على ذلك قدمة البيادة أيضا لاجل سلامة أرض المترسة من الارتفاع الخطر ع

وحيث علم لزوم الدروة القاطعة كالدروة اك أمكن أن يسلم كل واحد بانفراده من جزئى لطابية وهما اب دك و اكحه كأنهما متراسان منعزلان تكون النقطة ك فى كل منهما هى النقطة التى تصعب حمايتها وحيث ان هذه النقطة هى أقرب الى الدروات من النقطتين د و ف فالارتفاعات التى تحصل حينئذ تكون دون الارتفاعات التى تحصلت قبل ذلك

(بيان اجمالى لطريقة سلامة متراس منعزل مفتوح البوغاز فى صورة ما اذا كانت الارتفاعات الخطرة موجودة فى الجنبين معا)

(بند ٢١) لاجل سلامة متراس منعزل كالمتراس ابحد المفتوح

البوغاز في صورة ما اذا كان في الجنبين ارتفاعان خطران في النقطتين ع و عَ يمكن أن نجرى العملية في مبدا الامر بطريق التجربة كما في الحالتين السابقتين بأن نضع خطوط النار في سطح مستو واحد لكن ان وجد للنقطة ا ارتفاع يزيد على ٤م فلا بد من دروة قاطعة كالدروة اك ثم نمد من النقطة ك المرتفعة بمقدار ٥٠ر٠م في المستويين الرأسيين كس و كص اللذين يجعلان امتداد الاوجه أمامهما منتهيا الى الارض الخطرة مستقيمين مماسين للارض الخطرة ونرسم من كل واحد من هذين المستقيمين سطحا مستويا مماسا للارض أمامهما فتنتج من ذلك سطوح السلامة التي يلزم أن توضع عليها خطوط النار لاجل الاستتار والحماية على أرض المترسة

ويتعين ارتفاع الدروة القاطعة بحيث يكون عند الامكان ساترا لمحافظي قدمات البيادة على ارتفاع ٨٠ر١م (كما في الشكل ١ من اللوحة ١٠)

وفيما سبق كفاية لسلامة المتراس المنعزل المفتوح البوغاز في جميع الاحوال بمعنى أنه يكون متراسا آمنا من هجوم العدو عليه ولو من احدى جهاته

﴿سلامة المتراس المنعزل المقفول﴾

(بند ٢٢) ولنشتغل الآن بذكر سلامة متراس منعزل مقفول وهذا يقتضي انه يتيسر للعدو الهجوم عليه من جميع الجهات فنقول اذا كان المطلوب سلامة بالانقة كالبالانقة احوك من ارتفاع خطر كالارتفاع ع (كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٠) لزم أن نبحث في المستوى الرأسي حوك عن مستقيم يجعل أرض المترسة منخفضة عنه بمقدار ٥٠ر٠م ولا يكون قاطعا للارض الخطرة في أي نقطة من نقطها ثم نرسم منه سطحا مستويا مماسا للارتفاع ع

فاذا وضعت جميع خطوط النار في سطح السلامة المقابل لهذا السطح المستوى حصل الاحتماء والاستتار على أرض المترسة من النيران المسلطة عليها من أى نقطة من نقط الارض المحيطة بها مالم يكن جزء الارض ف غ عَ آخذا في الصعود بالتدريج بل كان واقعا مع أرض المترسة تقريبا في سطح مستو واحد

ولكن ان لم تكن الارض الواقعة أمام ف غ اخذة في الهبوط بالتوازى للسطح المستوى المساعد المماس في النقطة ع كان هذا السطح المستوى المساعد قاطعا بالضرورة لارض الهجوم في اتجاه كالاتجاه س ص مثلا وحينئذ لا يتعذر على العدو النازل في س ص عَ أن يكشف المحافظين الواقفين على قدمات البيادة اب و اح و ب ى من جهتى الخلف والجنب فعلى ذلك يجب انشاء دروة قاطعة على اتجاه ك ل

وهذه الدروة القاطعة نفسها تمنع النيران الخارجة من أكناف عَ ولكن لا تمنع العدو الواقف بين ه و س أو بين ز و ص عن كشف المحافظين الواقفين على قدمة البيادة اب من جهة الخلف

بيان أن سلامة المتراس المقفول لا تكون كاملة الا اذا كان موجودا في سهل أو شاغلا لرأس ارتفاع مشرف على ما حوله من الاكناف والاطراف

(بند ٢٣) بمجرد التأمل في نظرية السلامة التى سبق بيانها يفهم بالسهولة من غير احتياج الى بسط الكلام في هذا الموضوع انه اذا حصل النجاح أحيانا في سلامة المتراس المفتوح البوغاز بوضع خطوط النار في سطح مستو واحد فانما ذلك بسبب أنه يمكن أن هذا السطح المستوى يقطع الارض أمام البوغاز بلا ضرر لكن حيث انه يلزم أن كل سطح من سطوح السلامة يجعل الارض الخطرة منخفضة عنه ولو بمقدار ٠٥ر١م فقد يتفق في صورة

لماذا كانت هذه الارض الخطرة ممتدة حول المتراس انه لاجل وجود ارتفاع ولو واحدا كالارتفاع ع يوصل السطح المستوى المستوفى اشرطه جعل الارتفاع ع منخفضا عنه بمقدار ٥٠ر١م وكذلك الارض المقابلة له في عَ الى ارتفاعات غير مقبولة لا يأتى الاجراء معها

فيمكن حينئذ أن يقال في شأن المتراس المنعزل المقفول أن السلامة بسطح مستو واحد لا تتيسر بطريقة مضبوطة الا اذا كان هذا المتراس واقعا في سهل أو شاغلا لرأس ارتفاع مشرف على ما حوله من الاكناف والاطراف لكنه بمجرد وجود ارتفاع خطر في جهة واحدة فقط لا يمكن أن تحصل السلامة من غير عمل دروات قاطعة مالم تكن الارض في الجهة المقابلة آخذة في الهبوط بعد المتراس بمسافة يسيرة بل لا تحصل السلامة الكاملة في الغالب الا بعمل دروات قاطعة كثيرة

(بيان أنه يمكن أن تكون السلامة الجزئية كافية في بعض الاحوال)

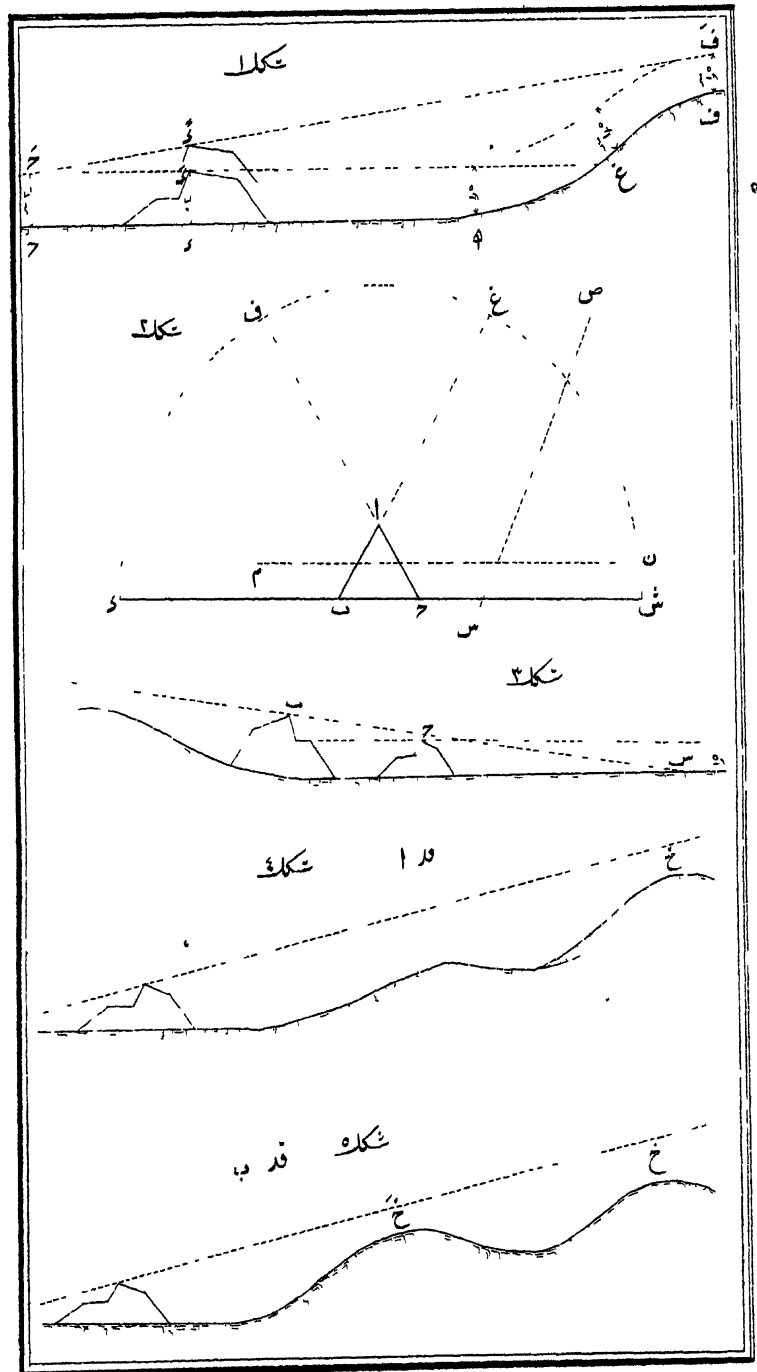
(بند ٢٤) يلزم في العمليات التعويل على السلامة الجزئية القوية ما أمكن التي يترتب على استعمالها منافع جسيمة لانه قل أن يكون المتراس ولو مقفولا عرضة للهجوم عليه من جميع جهاته بشدة واحدة وطرق واحدة بل الغالب أن بعض أوجهه لا يكون قابلا للهجوم مطلقا أو لهجوم الطوبجية عليه وهذه المزية انما تنشأ من وضع المتراس نفسه بالنسبة الى طبيعة ما حوله من الارض التي ربما كان بها مستنقعات أو صخور أو نحو ذلك أو من وضع العساكر المقوية للمتراس وما أشبه ذلك

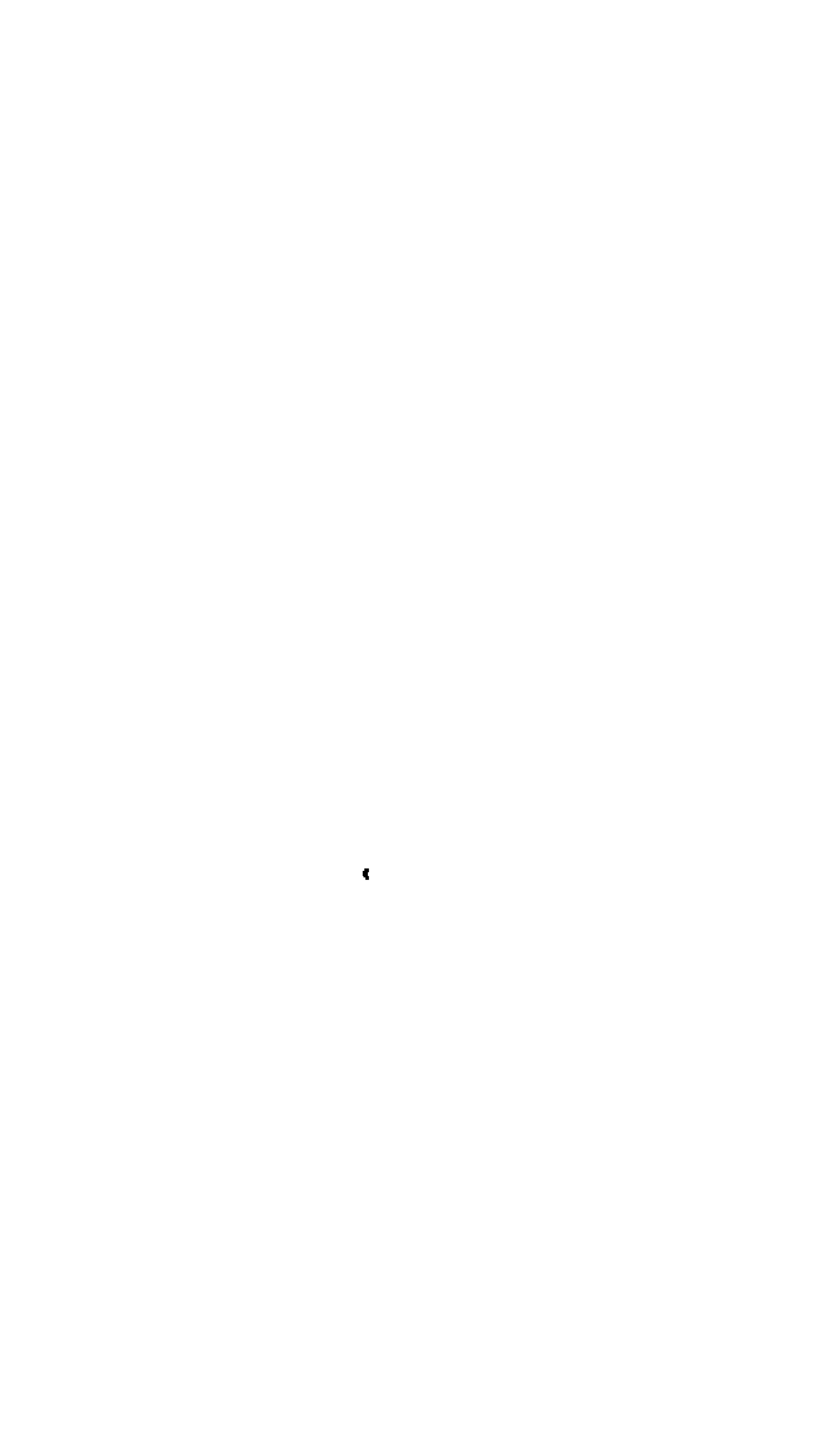
فاذا وجد ارتفاعان في النقطتين ع و عَ لزم تنظيم ارتفاع الدروة القاطعة بحيث تكون ساترة لظهور المحافظين الواقفين على قدمي البيادة

أ ب و ى د

وان وجد أيضا ارتفاع خطر فى النقطة ع أو فى النقطة ف لزم عمل دروة قاطعة ثانية كالدروة ى د فبذلك تصير أرض المترسة ضيقة وتصعب المدافعة فحينئذ لا ينبغى انشاء المتراس فى مثل هذا الوضع الشبيه بالقمع حيث لا تمكن الاقامة به

لوحه ٧





لوحه ٨

شكل ١

شكل ٢

شكل ٣

شكل ٤

شكل ٥

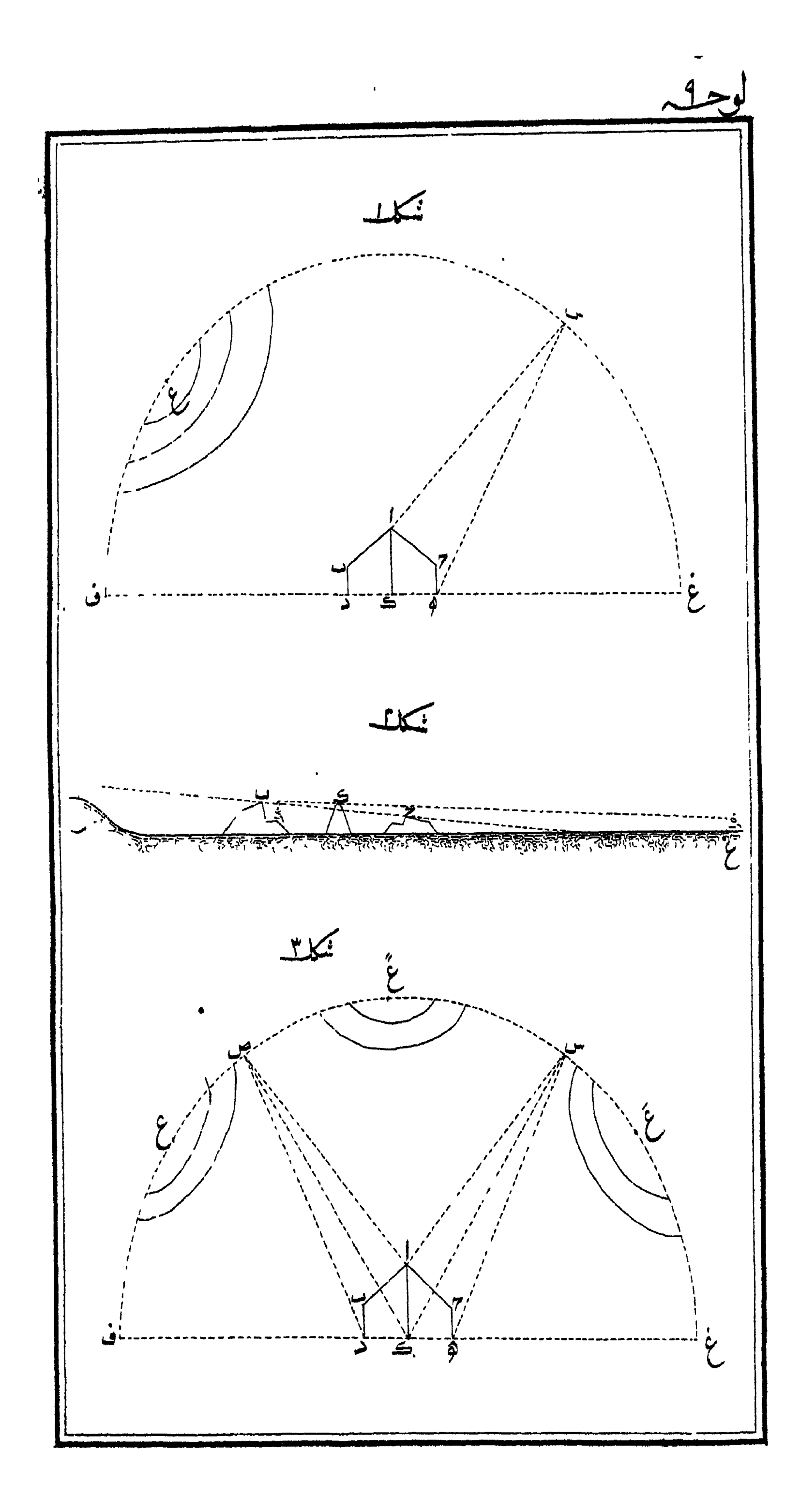
شكل ٨

شوراقف مائل

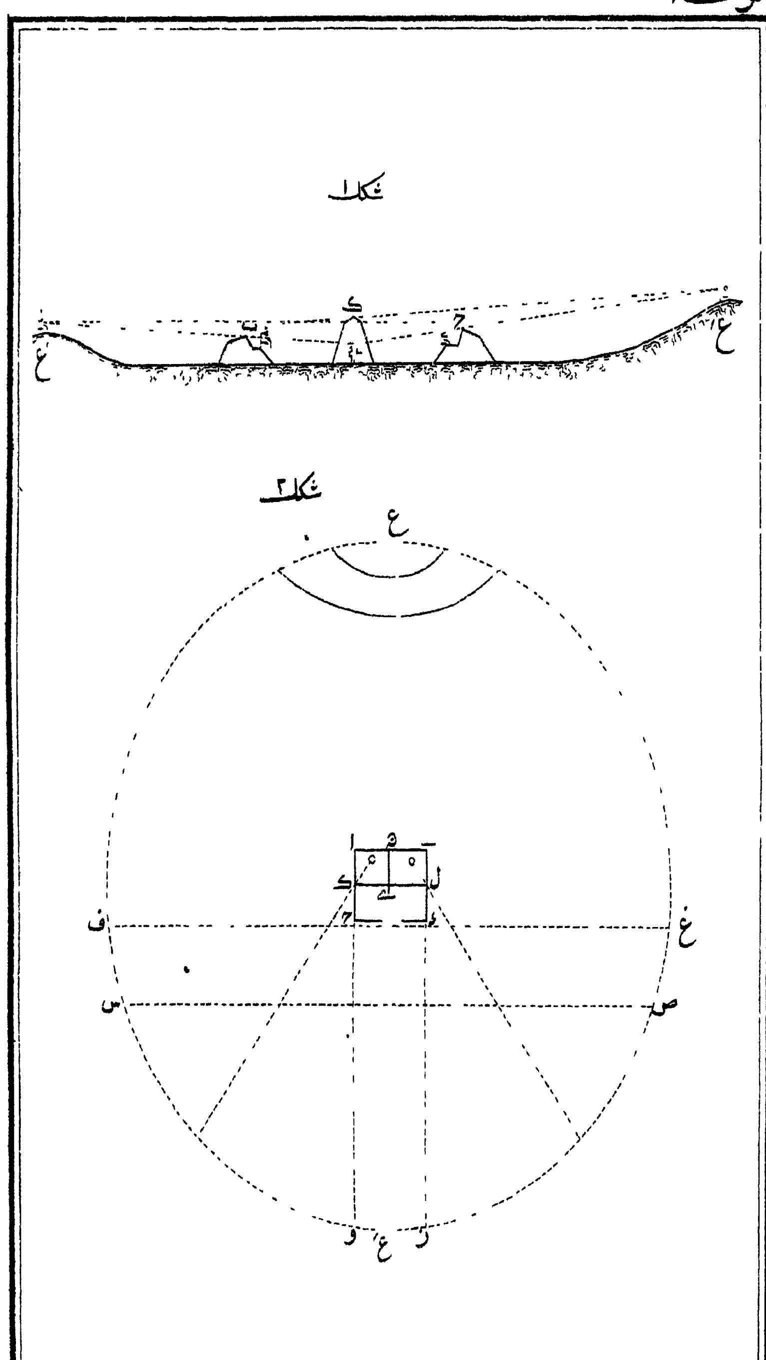
وضع طبيعى

شكل ٦

شكل ٧


لوحه ۹
شکل ۱
شکل ۲
شکل ۳

لوحه



(الدرس العاشر)

(فى الخطوط المستحكمة)

(بيان ما يدل عليه لفظ الخطوط المستحكمة وأنها على نوعين)

(بند ١) اذا أطلق لفظ الخطوط المستحكمة دل عموما على عدة موانع طبيعية أو صناعية ممتدة كثيرا أو قليلا ومعدة لحماية وضع عسكرى من هجوم العدو عليه اما من جهة واحدة أو من جميع الجهات فى آن واحد

والموانع الطبيعية هى المياه والغابات والقرى أو الضياع أو المنازل والصخور والانحدارات ونحو ذلك مما يترتب على وجوده تعطيل العدو عن السير * والموانع الصناعية هى بالاصالة التحصينات المصنوعة من التراب ويلزم قبل ذكر الاحوال الاصلية التى تستعمل فيها الخطوط المستحكمة فى الحرب وبيان الشروط الخاصة بتنظيمها فى كل حال من هذه الاحوال أن نورد عدة ملحوظات يمكن تطبيقها على تلك الخطوط من حيث هى مهما كان الغرض الخصوصى الذى وضعت هى له فنقول

الخطوط المستحكمة على نوعين أحدهما الخطوط المتصلة وثانيهما الخطوط المنفصلة

فأما خطوط النوع الاول وهى المتصلة فتتكون من موانع متصلة ببعضها اتصالا لا يتخلله انفصال * وأما خطوط النوع الثانى وهى المنفصلة فتتكون من موانع منفصلة عن بعضها بمسافات كبيرة أو صغيرة من الارض التى يمكن الدنو منها

ولنبدأ بالكلام على الخطوط المتصلة بفرضها متكونة من تحصينات مصنوعة من التراب فنقول

(بيان أن تنظيم الخطوط المستحكمة المتصلة لا يخرج عن القواعد الست العمومية المذكورة فى الدرس الثانى من هذا الكتاب)

(بند ٢) تنظيم هذه الخطوط لا يخرج فى جميع الاحوال عن القواعد

الست العمومية المذكورة فى الدرس الثانى من هذا الكتاب التى الغرض منها تقوية نيران المدافعة لان النيران هى المدافعة الحقيقية عن التحصينات فيلزم حينئذ الاهتمام بجعل الموارد مغمورة بالنيران المتقاطعة ولا يتوصل الى ذلك الا باستعمال تخطيطات مركبة من زوايا خارجة وزوايا داخلة

(بيان انه يوجد عدة تخطيطات منتظمة مستعملة فى الخطوط المستحكمة المتصلة التى لها خواص لا تنفك عن اشكالها ولا يتعذر معرفة قوتها بقطع النظر عن الارض أعنى بفرض اجراء عمليتها فى السهول)

(بند ٣) اذا تنوعت انفراجات الزوايا وأطوال الاوجه أو الاباط أمكن تكوين جملة غير متناهية من الاشكال المختلفة فعلى المهندس أن ينتخب منها بمعرفته ما يكون ألبق بالارض التى يراد تحصينها بالاستحكامات حتى يتأتى بذلك كشف الموارد والرمى عليها جيدا

ولا شك أن هذه الاشكال تتركب دائما من الاجزاء الاصلية المعلومة كالهلاليات والبستيونات والتضاريس والمشاريات

وحينئذ فكل خط مستحكم مركب من بعض هذه الاجزاء الاصلية تثبت له على حسب تركيبه خواص عمومية لا تنفك عن شكل المجموع الناتج من ذلك ولا يكون لها تعلق بالابعاد المستعملة فى الاوجه أو الاباط

فيمكن حينئذ لاجل تقدير القوة المناسبة للتخطيطات المختلفة المستعملة فى الخطوط المستحكمة أن تختبر تلك التخطيطات فى حد ذاتها بقطع النظر عن عوارض الارض بمعنى انه يفرض اجراء عمليتها فى السهول

ولتوضح ذلك بهذه الكتابة وهى أن نستعمل لاجل تحقيق تقريراتنا الابعاد الكثيرة الاستعمال بدون أن نغفل عن كون الابعاد والنسب الواقعة بين الاجزاء المختلفة من التخطيطات المنتظمة التى سيأتى بيانها يلزم أن تكون دائما آخذة فى التغير على حسب الاماكن مالم تكن عمليات هذه التخطيطات مجراة فى السهول وهذا التغير لا يترتب عليه زوال الخواص العمومية

التى لا تنفك عن صور تلك التخطيطات وأشكالها

(بيان أن التخطيط بالهلاليات هو أسهل التخطيطات وأبسطها بعد التخطيط المستقيم مع بيان الابعاد التى عينها المهندس ووبان (كما فى الشكلين ١ و ٢ من اللوحتين ١١ و ١٢))

(بند ٤) التخطيط بالهلاليات هو الذى كان قديما يستعمل بكثرة فى الخطوط المستحكمة المتصلة وهو عبارة عن جملة متسلسلة من الخطوط المستقيمة المنفصلة عن بعضها بهلاليات كل واحدة منها على شكل مثلث متساوى الاضلاع تقريبا

وهذا التخطيط بسيط جدا وقد توصلوا اليه طبعا بالبحث عن جبر ما يقع من الخلل والعيوب فى التخطيط المستقيم الذى هو بلا شك أسهل جميع التخطيطات وأبسطها ومن المعلوم أن عيوب هذا التخطيط الاصلية هى كون جميع نقط التحصين قابلة للهجوم عليها على حد سواء وأن الموارد لما كانت لا تصاب الا بنيران عمودية كان قول المحاصرين الآتى منها بقصد الهجوم على نقط التحصين لا يخشى على جوانبه وكيفية ازالة هذه العيوب التى تبدو للعقل من أول وهلة هى أن تضم الى الخط المستقيم أجزاء خارجة من بعد الى آخر وأبسط شكل يمكن استعماله فى هذه الاجزاء الخارجة هو المثلث

وقد عين المهندس ووبان للتخطيط بالهلاليات هذه الابعاد وهى أن يكون طول الوجه فى الهلالية مساويا من ٥٠م الى ٦٠م وطول البوغاز من ٦٠م الى ٧٠م والمسافة الواقعة بين كل زاويتين خارجتين من ٢٤٠م الى ٣٠٠م فعلى ذلك يكون طول كل بردة من البردات مساويا من ١٦٠م الى ٢٠٠م وربما زاد على ذلك أو نقص

(خواص التخطيط بالهلاليات)

(بند ٥) باضافة الهلاليات الى الخط المستقيم تكون موارد البردات الواقعة بين كل هلاليتين محمية أتم حماية بالنيران المتقاطعة ولا يتأتى لقولات المحاصرين الدنو من هذه الجهة بدون أن تلحقهم مضرات عظيمة وخسارات

جسيمة فلذا كانوا عند الاقتضاء يمشون على الزوايا الخارجة من الهلاليات لان خطوط رؤسها أقل حماية من موارد البردات وبهذا ينقص عدد نقط الهجوم نقصا كبيرا

والكيفية التى تستعمل فى حماية موارد الزوايا الخارجة تعلق بطول خطوط المدافعة أعنى بالمسافات المتخللة بين الهلاليات فاذا فرضنا حسبما ذكره المهندس ووبان أن طول كل مسافة من هذه المسافات ٢٧٠م وأن مسافة ٢٠٠م هى أعظم منزل لرصاص البنادق شوهد (كما فى الشكل ١ من اللوحة ١٢) أن حماية خطوط الرأس بنيران البنادق تكون رديئة ومع ذلك فلا مانع من بقاء هذه المسافة بل وأعظم منها متى كانت الهلاليات مسلحة بطوبجية لاسيما اذا صارت خطوط الرأس غير مطروقة أو صعبة الدنو منها بوجود الموانع الصناعية أو بطبيعة الارض

فان حصل التصميم على أن موارد الزوايا الخارجة تكون محمية بالبنادق حماية قوية لزم حينئذ تقريب الهلاليات من بعضها بحيث يكون البعد بين كل اثنتين منها ١٥٠م مثلا (كما فى الشكل ٢ من اللوحتين ١١ و ١٢) غير انه يكون للخط حينئذ طول أكبر من الاول فيحتاج بناء على ذلك فى انشائه الى عمل كثير وفى المدافعة عنه الى عدد كبير من العساكر

واذا فرض أن المطلوب حماية مسافة طول جبهتها ٢٧٠م ففى الحالة الاولى يكون طول التحصين ٣٢٠م وفى الحالة الثانية يكون طوله المتوسط باستعمال الهلاليات المتحدة الابعاد ٣٧٠,٥٠م

(تنبيـــه * طول خطوط النار فى الحالة الثانية مع المسافات التى مقدارها ١٥٠م المتخللة بين الهلاليات هو (بالنظر لجبهة قدرها ٢٧٠م) عبارة عن ٢٤٥م أو ٣٧٠م وذلك على حسب وضع الهلاليات بالنسبة الى الخط المقيس على الجبهة فيكون طولها المتوسط (كما فى الشكلين ١ و ٢ من اللوحة ١١) بالنسبة للجبهة المذكورة ٣٠٧,٥٠م)

فان أمكن حينئذ أن يقال ان الثانى من هذين الخطين المفروضين المشتملين

على

على ما يلائم من المحافظين لا يمنع من اجراء مدافعة أشد قوة فلا يكون ذلك باعثا على انه يلزم دائما جعل الهلاليات متقاربة من بعضها لانه قد يتفق أنه لا يحصل على منفعة حقيقية بالنظر الى عدد العمال والمحافظين

وبالجملة فمهما كانت الابعاد المستعملة وتعلقها بالاحوال فالتخطيط بالهلاليات لا يخلو دائما عن منافع ناتجة من صورة مجموعه وهو على الدوام في غاية البساطة وموارد البردات مغمورة بالنيران المتقاطعة ومتى كانت الزوايا الخارجة من الهلاليات دون غيرها في الحماية لكونها كما لا يخفى عبارة عن نقط الهجوم أمكن التحفظ عليها أو تقويتها اما بالطوبجية واما بعساكر الامداد أو بموانع صناعية أو نحو ذلك

(عدم استكمال التخطيط بالهلاليات وبيان انه يمكن تصحيح ذلك لكنه يقع فيه عيوب أخرى)

(بند ٦) الزوايا الخارجة لا تكون في التخطيط بالهلاليات محمية حماية جيدة الا اذا كانت متقاربة من بعضها ولا تكون حافات الاستارات الخارجة مصابة الا بنيران عمودية ولا تكون الخنادق محمية أو لا تمكن حمايتها الا بنيران مائلة بالنسبة الى خط النار الداخل ولا ينبغي للمهندس أن يعتمد على هذه النيران

ومع أنه يلزم في الخطوط المستحكمة أن يكون الاعتناء بحماية الخنادق أقل من الاعتناء بحماية الموارد كما سيأتي فقد اجتهد بعض المهندسين في جبر هذا الخلل الا انه لم يمكن التوصل الى ذلك الا بالوقوع في عيوب أخرى يحصل التنبيه عليها كلما عرضت وربما كانت هذه العيوب في بعض الاحيان أعظم من الخلل الذي يراد جبره

ومع ما يوجد من العيوب في التخطيط بالهلاليات الذي هو من أبسط التخطيطات وأسهلها فهو المستعمل بكثرة في الخطوط المستحكمة التي لها بعض امتداد فيلزم حينئذ قبل التصميم على استعمال التخطيطات الصعبة لاجل الحصول على حماية جيدة للخنادق أن ينظر هل المنفعة الناشئة

عن ذلك تعادل ما يطرأ فيه من المشقة بالنظر لما يعرض من الاحوال أم لا

(بيان أن أول تصحيح للتخطيط بالهلاليات يزداد به طول خطوط النار وعدد نقط الهجوم)

(بند ٧) ولنشرع فى بيان التصحيحات الاصلية المتعلقة بالتخطيط بالهلاليات فنقول اذا فرضنا فى التخطيط المبين بالرسم (كما فى الشكل ١ من اللوحة ١٢) أن البردة تعمل منكسرة (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ١٢) بحيث يكون مقدار كل زاوية من الزوايا الحادثة بين الانكسارات وأوجه الهلاليات عبارة عن ١٠٠ تقريبا تحصل حينئذ تخطيطة تكون الاستارات الخارجة والخنادق جيدة الحماية والزوايا الخارجة للهلاليات جيدة الحماية أيضا بواسطة النيران المتقاطعة التى يرمى بها من البنادق

ولكن فى الجبهة المراد حمايتها المساوية فى الطول لمقدار ٢٧٠م يزداد طول خطوط النار فيصير ٣٤٠م بعد أن كان ٣٢٠م ويزداد أيضا عدد نقط الهجوم لان الزوايا الخارجة للهلاليات والزوايا الخارجة للبردات المنكسرة لما كانت على خط واحد صارت بذلك كلها قابلة للهجوم عليها

(بيان أن ثانى تصحيح للتخطيط بالهلاليات يبقى به عدد نقط الهجوم على حاله لكن يزداد به طول خطوط النار وعمق الارض المشغولة بالاستحكامات)

(بند ٨) متى أرادوا الحصول على حمايات جيدة للاستارات الخارجة والخنادق بدون أن يزيد عدد نقط الهجوم اضطروا الى زيادة طول خط النار وعمق الاستحكامات معا

فاذا اعتبرنا دائما أول تخطيط بالهلاليات أمكن أن يجعل منتصف البردة رأسا لزاوية الخارجة الحادثة من الانكسار ثم يمد من هذه النقطة خطان تتكون منهما مع امتداد أوجه الهلاليات زوايا مقدار الواحدة منها يساوى ١٠٠ تقريبا (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ١٢)

وبهذه

وبهذه الكيفية يحصل تخطيط به تكون الاستارات الخارجة والخنادق أجود حماية مما سبق مع بقاء الهلاليات بارزة عن البردة وبناء على ذلك لا يزداد عدد نقط الهجوم

ولكن طول خطوط النيران يصير عبارة عن ٣٧٠م ويصير عمق التحصين عبارة عن ٨٠م بعد أن كان ٤٥م وحيث ان هذه الزيادة يترتب عليها ضياع مسافة كبيرة من الارض كانت لا تخلو عن منفعة بالنسبة لحركات العساكر فربما أضر ذلك بالمدافعة على أن الاراضي ليست كلها على حد سواء في تحمل زيادة هذا العمق

(بيان أن ثالث تصحيح للتخطيط بالهلاليات يؤدي الى أوجه طويلة تكون عرضة للرمي عليها بالتنطيط)

(بند ٩) وهنالك طريقة أخرى يتوصل بها الى الحصول على حمايات جيدة للاستارات الخارجة والخنادق وخطوط الرأس بدون أن يزداد عدد نقط الهجوم مع تناقص طول خطوط النيران عما سلف وهي عبارة عن كونهم يضعون في بعض الدخلات هلاليات تكون بمنزلة الآباط للبردات المنكسرة (كما في الشكل ٥ من اللوحة ١٢)

فمن الموافق حينئذ لاجل جعل الدخلة بارزة أن ينقص طول أوجه الهلاليات ١٥م أو ٢٠م من غير أن يتناقص انفراج البوغاز بحيث تؤل الزاوية الخارجة للهلالية الى ٩٠° تقريبا ويمكن مع الفائدة وضع بعض طوبجية المدافعة في الدخلة المذكورة

فاذا بقي عمق الاستحكامات على مقدار ٨٠م وال طول كل واحد من أوجه الهلاليات الى ٤٠م فطول خطوط النيران يصير بهذا التخطيط ٣٤٠م فقط بعد أن كان ٣٧٠م غير أنه يحدث هنالك أوجه طويلة تكون عرضة للرمي عليها بالتنطيط

وهذان التخطيطان الاخيران (لاسيما الثاني منهما) يرجحان في المدافعة

الجيدة على التخطيطات السابقة فينبغي استعمالهما متى تيسر الحصول على العدد اللازم من العساكر لانشائهما والمدافعة عنهما مع ما فيهما من طول خطوط النار وزيادة عمق التحصينات ان كانت الارض لا تمنع من ذلك

(بيان انه لا مانع من اطلاق اسم التخطيطات بالهلاليات والتضاريس على التخطيطات الثلاثة الاخيرة لاسيما الثالث منها)

حيث ان هذه التخطيطات الثلاثة الاخيرة الناشئة عن تصحيحات التخطيط بالهلاليات لم توضع لها أسماء مخصوصة تعينها فلا مانع كما ذكره جماعة من جمع بين التاليف والتدريس أن يطلق عليها اسم التخطيطات بالتضاريس ولكن الاصح أنه لا مانع من أن يطلق عليها اسم التخطيطات بالهلاليات والتضاريس حيث انها في الحقيقة تكونت من تضاريس على دخلات مشغولة بالهلاليات

(بيان التخطيط بالتضاريس الحقيقي وأنه لا يكون جيدا الا اذا كان العمق كبيرا)

(بند ١٠) يطلق اسم التضريس عموما على شكل مركب من أربعة خطوط مستقيمة مكونة لزاوية داخلة بين زاويتين خارجتين منفرجتين فان كانت الزاويتان الخارجتان حادتين تكون من الخطوط الاربعة ما يعرف بالتضريس الداخل (كما في الشكل ٣ من اللوحة ١١)

وحينئذ فالاصح أن لا يطلق اسم التخطيط بالتضاريس الا على التخطيطات المبينة بالرسم (كما في الشكلين ٦ و ٧ من اللوحة ١٣)

والتخطيط بالتضاريس مرجح على التخطيط المستقيم لانه يحدث منه أمام الدخلة نيران متقاطعة أجود من النيران العمودية (كما في الشكل ٦ من اللوحة ١٣)

ولكن اذا فرضنا جبهة يراد حمايتها طولها ٢٧٠م وعمقا للاستحكامات مقداره ٤٥م رأينا أن النيران المتقاطعة لا توجد الا أمام جزء ضعيف

من

من الجبهة بحيث تكاد الدخلة أن تكون خالية عن المنفعة لان أعظم جزء من الخط المستحكم (أي من الجبهة) لايكون محميا الا بنيران عمودية وأما خطوط الرأس والخنادق فتكون مجردة عن الحماية

وهذه العيوب الموجودة في التخطيط بالتضاريس تجبر بهذه المثابة وهي أن يفرض للزاوية الداخلة انفراج يساوي ١٠٠° بالاكثر فتكون الموارد والاستارات الخارجة والخنادق جيدة الحماية (كما في الشكل ٧ من اللوحة ١٣)

ولكن اذا جعلنا طول الاوجه عبارة عن ١٥٠م وهي نهايته الكبرى لينتقص بذلك عدد الزوايا الخارجة بقدر الامكان توصلنا الى طول لخطوط النار يساوي ٣٦٠م بالاقل والى عمق يساوي ١٠٠م تقريبا

وبالجملة فالتخطيط السابق أعني التخطيط بالهلاليات والتضاريس مرجح على ماسواه

(التخطيط بالمنشاريات والخاصية المميزة له عما عداه)

(بند ١١) التخطيط بالمنشاريات هو عبارة عن شكل مركب من خطوط مستقيمة مكونة على التعاقب لأسنان غير متساوية في الطول ومتقاطعة بحيث تحدث منها زوايا خارجة وداخلة وطول كل وجه فيه يساوي من ٨٠م الى ١٥٠م وطول كل ابط يساوي من ١٥م الى ٤٥م

وفي الجبهة التي طولها ٢٧٠م يكون العمق ٤٠م ومقدار انفراج كل زاوية من الزوايا الداخلة عبارة عن ٩٠° وطول كل خط من خطوط النار يساوي ٣٤٤م (كما في الشكل ٨ من اللوحة ١٣)

وحينئذ تكون خنادق الخط المستحكم المخطط بهذه المثابة محمية وتكون موارده وزواياه الخارجة مغمورة بالنيران المتقاطعة

فيلزم أن تكون الآباط دائما متجهة الى جهة النقط التي يراد حمايتها لكن

اذا لم يكن هنالك ما يتعين به اتجاهها لزم الاهتمام بجعل أسنانها متعاقبة ثلاث (أى ثلاثا ثلاثا) لان جميع الاسنان المتقاطعة على القرب من نقطة واحدة يمكن أن يرمى عليها بالتنطيط أو من الجنب من بطرية واحدة موضوعة على امتدادها

ومتى شوهد بالتخطيط زاوية خارجة كالزاوية ص (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ١١) فى النقطة التى يتغير فيها اتجاه الاوجه كانت هذه الزاوية الخارجة محمية حماية جيدة بالنيران المتقاطعة الخارجة من الآباط لكن اذا تقاطع وجهان بحيث حدث عن تقاطعهما زاوية داخلة منفرجة كالزاوية ر فلابد أن يضاف الى ذلك هلالية أو تعمل خرجة لاجل حماية هذين الوجهين

ومتى نقص طول الآباط تناقص طول خطوط نيران التحصين وعمقه بالنسبة الى جبهة واحدة بمعنى أن طول خطوط النيران المذكور لا يزيد على ٣١٠م مع الآباط التى طول الواحد منها ٢٠م فقط وذلك بالنسبة الى جبهة طولها ٢٧٠م ومع هذا فلا يزال التخطيط المذكور باقيا على خواصه مهما كانت درجة التناقص لان عدد النيران المتقاطعة أمام الزوايا الخارجة تناقص وبالجملة فالتخطيط المذكور مرجح على التخطيط المستقيم (كما فى الشكل ٩ من اللوحة ١٣)

ومزية هذا التخطيط التى صيرته نافعا فى عدة أحوال سيأتى بيانها هى انه لما كان بواسطة المنشارية مع طول صغير لخطوط النار وعمق ضعيف للتحديدات تحصل نيران متقاطعة فى الموارد كان التخطيط المذكور يقوم مع الفائدة مقام التخطيط المستقيم فى جميع الاحوال التى لا يتصور فيها اما بسبب الارض واما بسبب عدد المحافظين استعمال تخطيط تتكون منه زوايا خارجة وزوايا داخلة بارزة

﴿بيان أن جميع التخطيطات السابقة لا تخلو عن زوايا ميتة فى الخنادق﴾

(بند ١٢) قد سبق أننا بعد أن بينا العيوب الواقعة فى التخطيط بالهلاليات

ذكرنا

ذكرنا تخطيطات أخرى لاجل اجتناب هذه العيوب وجبر خللها الا أنه لم يتأت بواحد من هذه التخطيطات الحصول على حماية تامة للخنادق بل لم تحصل هذه الحماية بشدة الا في أجزاء الخنادق المجاورة للزوايا الخارجة ولم تخل مع ذلك الدخلات عن زوايا ميتة

(بيان التخطيط المبستن المستعمل في الخطوط المستحكمة)

(بند ١٣) قد حمل التولع بالحصول على خنادق تكون فيها الحماية أجود مما في خنادق التخطيطات السابقة عدة من المهندسين مدة طويلة على انهم أخذوا من الاستحكامات القوية تخطيطها المعتاد وهو التخطيط المبستن ليستعملوه في الاستحكامات الخفيفة بل وصنعوا في بعض الاحيان الخطوط المبستنة

وقد رأينا في أحوال مخصوصة أن هذا التخطيط استعمل وقت الحرب في متراس كبير منعزل مقفول ولنتصدّ لبيان ذلك بمناسبة الخطوط المستحكمة بدون أن يكون ذلك داعيا الى اعادة عدة ملحوظات سبق الكلام عليها التؤل قوة التخطيط المستعمل في الغالب الى نسب صحيحة مضبوطة فنقول

ان التخطيط المبستن له في الاستحكامات القوية أي الدائمة فائدة عظيمة وهي انه باتباعه يحمى حماية تامة الموارد والخنادق الا انه يلزم قبل أخذ هذا التخطيط من تلك الاستحكامات واستعماله في الاستحكامات الخفيفة أن نعرف هل هذه الفائدة ملائمة للشروط المعتادة في هذا النوع الثاني من الاستحكامات أم لا

فاذا أردنا حماية جبهة طولها ٢٧٠م بخط مبستن وجعلنا طول الضلع الخارج ١٧٠م (وهذا هو المقدار المتوسط بين النهايتين وهما ١٠٠م و ٢٤٠م) فلابد لذلك من جبهة مبستنة ونصف جبهة أو ما يزيد على ذلك بقليل (كما في الشكل ١٠ من اللوحة ١٣) حتى يكون الطول الكلي لخطوط النار ٣٣٠م وعمق الاستحكامات عبارة عن ٤٠م

فقط

وهذا الطول المفروض لخطوط النار والعمق المفروض للاستحكامات كلاهما كبير قليلا وبهذه المثابة لا يكون التخطيط المبستن دون التخطيط بالهلاليات الا انه يشتمل على جملة خطوط اختلاطها أكثر بقليل من اختلاط الخطوط الموجودة فى التخطيط بالهلاليات وبذلك يصعب تطبيقه على الارض (كما ذهب اليه القائد فلورى) فهذه هى مضرته الحقيقية عند الاضطرار فى حالة العجلة

(بيان أن حماية نقط الهجوم بالبستيونات دون حمايتها بالهلاليات)

(بند ١٤) ولنتكلم الآن على كيفية توزيع النيران على الموارد فنقول ان موارد البردة تكون مغمورة بنيران متقاطعة ومحمية حماية تامة ولكن الزوايا الخارجة للبستيونات هى نقط الهجوم وخطوط الرأس لا يبتدأ فى اصابتها بنيران الآباط الاعلى بعد صغير أى على بعد بعض أمتار فقط من الاستار الخارج وهذا البعد يساوى الطول الكلى للابط (الذى لا يزيد على ٢٥م) ناقصا عرض الخندق وسمك الدروة

وحينئذ تكون الزوايا الخارجة أى نقط الهجوم أقل حماية مما اذا كان هناك هلاليات هى فى العمق والزوايا الخارجة كالبستيونات لان نيران أوجه هذه البستيونات لا تحمى الا موارد البردة المشاهدة (فى التخطيط بالهلاليات) أتم مشاهدة ولا تصيب خطوط الرأس

(بيان انه لا يمكن أن تكون حماية الخنادق قوية فى تخطيط مبستن الا بواسطة عمليات حفر وردم كبيرة)

(بند ١٥) اذا فرض أن العدو نزل فى الخنادق وأن الاستار الخارج موازٍ لمحيط الاستار الداخل (وهذه دون غيرها هى الحالة المقبولة من الاحوال العديدة المتعلقة بالخطوط المستحكمة) علم بالسهولة أن حماية الخنادق المبينة بالرسم بيانا تاما (كما فى الشكل ٥ من اللوحة ١١) هى فى الحقيقة مغايرة بالكلية للحماية المتحصلة بالاستحكامات القوية أى

الدائمة

الدائمة

وحيث ان خندق أحد الابطين في هذا التخطيط لايشاهد من الابط المقابل له فلا يمكن اصابته بالبردة الا فيما يجاور زاوية الكتف

وخندق أي وجه كالوجه اف مثلا لا يكاد يكون كله زاوية ميتة لان قاعه لا يتدأى اصابته بنيران البنادق المسلطة عليه من الابط ه ش والحالقة للاستار الخارج الاعلى بعد صغير من زاوية البستيون الخارجة

فعلى هذا لايكون الخندق كله مشاهدا من الآباط كما في الاستحكامات القوية وبعكس فرضناه هذا يحدث من هذا التخطيط عدة زوايا ميتة

ولكن هذا غير مطرد بل يقال انه ولو أزيلت هذه الزوايا الميتة كلها لم تزد بذلك قوة التخطيط المبستن بالنسبة الى خط مستحكم يكون فيه للدروة الارتفاع المعتاد الذي يمكن فرضه لها في الحرب بمعنى أن خط النار الداخل يكون مشرفا على قاع الخندق بمقدار يساوي من ٤م الى ٥م فقط لان محافظي الابط ه ش الذين يرمون بنيرانهم على طول البردة غ ش يصيبون محافظي الابط غ ف المقابل له بل ومحافظي الوجه اف عند الرمي بالانحراف أو من الجنب

قال الجنرال فلوري لو رأى أحد ما رأيت من الرمي بالبنادق على الجيش لاعترف بذلك وأقره

وهذا الضرر الجسيم الذي يعرض ليلا ونهارا على حد سواء يبطل بالكلية خاصية التخطيط المبستن وهي المشاهدة والكشف التام من آباطه في صورة ما اذا أريد استعماله في الاستحكامات ذات الدروات القليلة الارتفاع بخلاف ما اذا استعمل في الاستحكامات القوية التي لدرواتها ارتفاعات تساوي من ١٠م الى ١٣م فلا يكون للضرر المذكور أثر بالكلية

﴿مضار التخطيط المبستن عند مقارنته بالتخطيط بالهلاليات﴾

(بند ١٦) اذا حصلت المقارنة بين التخطيط المبستن والتخطيط بالهلاليات شوهد أولا أن التخطيط المبستن أشد صعوبة واختلاطا وثانيا أن موارد الزوايا الخارجة أى نقط الهجوم فيه أقل حماية مما فى التخطيط بالهلاليات وثالثا أن الزوايا الميتة فى خنادقه أكثر عددا مما فى الآخر ورابعا أنه ولو أزيلت من خنادقه تلك الزوايا الميتة يعظم على المحافظين خطر نيران الآباط التى يعتمد عليها فى ذلك لضعف اشراف خطوط النار على قاع الخنادق

﴿بيان أن التخطيط المبستن قد يوافق فى النادر الخط المستحكم﴾

(بند ١٧) هذه المضار لاسيما الاخيرة منها تقتضى عموما رفض استعمال التخطيط المبستن فى الخطوط المستحكمة بالنسبة لكثير من أحوال الحرب التى يراد فيها انشاء الخطوط المستحكمة على موجب هذا التخطيط وقد رجح ووبان وكورمنتين التخطيط بالهلاليات على التخطيط المذكور وأما من جاء بعدهما من المؤلفين والمهندسين فقد أشاروا بالتخطيط المبستن واستعملوه فى الخطوط المستحكمة استحسانا له واستبعدوا أن المهندسين المذكورين أهملاه ومنشأ استبعادهم لذلك انما هو تفكرهم فيما له من الاستعمال الجيد الذى يمكن الحصول عليه منه فى الحرب لاسيما وقد وجد فى عصرهما من الشواهد ما يدل على استعماله غير انهما عوضا عن كونهما يستعملان هذا التخطيط المبستن فى الخطوط المستحكمة تصديا لاظهار ما فيه من العيوب والمضار

وقد تعرض له كورمنتين غير مرة فى رسائله لاسيما فى الكلام على محاصرة فليسبورغ الواقعة سنة ١٧٣٤ مسيحية التى كان فيها خط الحصار مبستنا وقال ووبان ان المعسكرات ذات الهلاليات أجود من المعسكرات المبستنة لكثرة الآباط فى ذات الهلاليات

وقد رجح بوسمار أيضا التخطيط بالهلاليات على التخطيط المبستن قائلا انه

لاشبهة فى اصابة الخنادق فى التخطيط بالهلاليات بالنيران المائلة بخلافها فى التخطيط المبستن فانها لا تصاب بالكلية

(وطالما قال بهذا الرأى كبار المهندسين الذين هم أعضاء مجلس العلوم حين كانوا رؤساء على الجمعية المعينة لامتحان مدرسة العمليات بفرانسا)

(بيان الشروط التى يكون بها التخطيط المبستن جيدا * وانه لا يمكن غالبا تحقق هذه الشروط فى تنظيم خط مستحكم)

(بند ١٨) اذا أريد أن التخطيط المبستن المستعمل فى الاستحكامات الخفيفة يثبت له من الخواص ما هو ثابت له فى الاستحكامات القوية لزم من مبدا الامر أن تكون ارتفاعات الدروات وأعماق الخنادق قريبة من النهاية الكبرى بحيث يكون اشراف خط نار الآباط على قاع الخنادق مساويا من ٧م الى ٨م

ويلزم زيادة على ذلك اجراء جميع عمليات الحفر المتقدمة المذكورة فى الدرس الثالث من هذا الكتاب لاجل ازالة الزوايا الميتة التى توجد فى الخنادق عند ما يكون الاستار الخارج موازيا لمحيط الاستار الداخل بمعنى انه لا أقل من أن تمد خنادق الاوجه الى حذاء منتصف البردة أى الى أن تصير متقاطعة أمام منتصفها (ويكون عمقها مساويا ولو لمقدار ٢م) ويلزم أيضا اجراء عملية الحفر فى الجسم الباقى أمام البردة الى أن يمكن أن نيران أحد الابطين تصيب خندق الابط الآخر وهلم جرا

وذلك يستوجب اجراء عمليات جسيمة من عمليات الحفر والردم فيلزم بالنسبة الى خط نار طوله ٣٣٠م أن تجرى عملية حفر فى خندق طوله ٤٤٠م بقطع النظر عن عمليات الحفر التى لابد منها فى المسافة الباقية من التنالية وهذا كله يمكن اجراؤه فى بعض أحوال خصوصية كما سبق فى الكلام على المتراس المنعزل

ولكنه يندر فى صورة ما اذا أريد عمل خطوط مستحكمة أن تحصل فى وقت الحرب على ما يكفى من الزمن والوسايط فى مثل هذه الاشغال فان كان التحصين

لا يتأتى الا بذلك فالاستحكامات الخفيفة ترفض غالبا (ملحوظة لا بأس بها * ربما ترآى لكثير من المهندسين أن الملحوظات السابقة مستغنى عنها الا أنه من المفيد بسطها مع التفصيل التام لمدرسة العمليات بفرانسا لما أن الجهة المبتنة فيها مكثت زمنا طويلا وهى بمفردها نموذج لتخطيط الاستحكامات الخفيفة يتخذها التلامذة قدوة فى رسمهم)

(بيان أن الحماية الكاملة للخنادق لا تكون مهمة الا بواسطة قد عظيم)

(بند ١٩) قد ذكرنا فيما سبق أن التولع بحماية الخنادق حماية تامة هو الذى حمل المهندسين على كونهم استعاروا من الاستحكامات القوية تخطيطها المعتاد واستعملوه فى الاستحكامات الخفيفة وقد علم أن هذا التخطيط فى الحقيقة يمكن به ازالة الزوايا الميتة من الخنادق لكن يشترط فى ذلك أن يكون الانشاء جاريا على مقتضى قواعد الاستحكامات القوية أى الدائمة أعنى ذات الدروات العظيمة الارتفاعات المستوجبة لعمليات حفر جسيمة

ولنذكر هنا أن حماية الخنادق أتم حماية لا يكون لها أهمية الا فى الاستحكامات القوية التى بها حصل النجاح فى جعل عبور الخندق والتسلق صعبين ولكنه لا ينشأ عن ذلك فى الاحوال المعتادة التى تعمل فيها الخطوط المستحكمة الاضياع الزمن فى البحث عن جعل النار قوية فى جميع الزوايا الميتة الموجودة فى الخنادق بواسطة التخطيط لما أن هذه الخنادق قليلة العرض والعمق وتكون شواتها الطيفة الميل بحيث لا يصعب التسلق عليها حيث ان ما يستعمل فيها من الزمن والوسايط لا يجوز اجراءها الا بهذه الكيفية فتكون حينئذ من الموانع الضعيفة بالنسبة للمعاصرين فانهم لا يستغرقون فى عبورها الامدة يسيرة اذ بعض الرمى بالبنادق من الابط لا يمنعهم فى أثناء الجلبة واختلاط الاصوات عند الهجوم بل ربما تعذر كشفهم من هذا الابط بالكلية

وبالجملة

وبالجملة فهذه الخنادق رديئة يمكن عبورها في أقل من لمح البصر الا انه لاجل أن يترتب على نيران الابط خسارات ظاهرة للمحاصرين يلزم تعطيلهم مدة من الزمن في قاع الخندق اما بجعل الاستار الداخل واقفا مرتفعا واما بعمل شرامبولات أو موانع أخرى صناعية وذلك لانه يندر في الاستحكامات الخفيفة أن تكون ارتفاعات الدروات عظيمة

(أهمية الموانع الصناعية)

(بند ٢٠) لامانع أن يقال ان الموانع الصناعية ينشأ عنها أعظم قوة للاستحكامات الخفيفة لان الخنادق اذا كانت مشتملة على بعض هذه الموانع كان الهجوم عليها بغتة غير ممكن وحينئذ فيمكن التعويل على النيران المائلة بالنسبة الى خطوط النار لان المحافظين حينئذ يكون معهم فسحة من الزمن للتنشيش والتحريرعلى المحاصرين وأما اذا كانت الخنادق الضعيفة القدخالية عن الموانع المذكورة فان نيران الابط تكون ضعيفة التأثير

فان كانت تلك الموانع الصناعية موضوعة أمام الاستار الخارج فانها تجعل هجوم العدو أشد خطرا عليه وأعظم اتلافا له لانها اذا كانت موضوعة في الخنادق لا يصيبه من الرمي بالنار دفعة واحدة الا القليل لقلة عرضها واما اذا تعطل بتلك الموانع أمام الاستار الخارج وهو الموضع الذي يكثر فيه تسلط النيران المتقاطعة فربما حصل له منها في أسرع وقت خسارات عظيمة بها تضعف قوته ويختل نظامه ويضطر الى الهزيمة والفرار

(بيان السبب الموجب في جميع الازمان لاستحسان الخطوط المستحكمة التي تكون خنادقها قليلة الحماية أورديئتها)

(بند ٢١) مجرد التأمل فيما سبق يكفي في معرفة السبب الذي حمل أرباب المعارف من المهندسين في جميع الاعصار على كونهم خططوا أو استحسنوا الخطوط التي خنادقها رديئة الحماية بالنيران المائلة وبها كثير من الزوايا الميتة وهو انه يلزم في تخطيط خط مستحكم أن يكون الاعتناء بحماية خنادقه

الضيقة ببعض رميات بالبنادق من الابط أقل من الاعتناء بكشف جميع موارد الاستار الخارج وذلك لانه يندر الحصول على الزمن الذى يجعل فيه الخندق صعب العبور وربما صارت حماية الخندق قوية فى هذه الحالة خاصة

(بيان أن حماية الخنادق لاتكون قوية الا باستعمال قد عظيم وأن القد العظيم لايكون شديد التأثير الا اذا كانت الخنادق جيدة الحماية)

(بند ٢٢) هذه الحماية لايكفى فيها أن تكون قوية فقط بل لابد منها فى صورة ما اذا أريد استعمال قوة القد فى أى غرض كان لانه متى تيسر للعدو السير والاجتماع فى الخنادق من غير أن يلحقه ضرر لم يتعذر عليه اجتيازأى مانع كان (كما حصل ذلك سنة ١٧٩٣ ميلادية فى البالانقة الواقعة أمام تولون التى تقدم الكلام عليها وسنة ١٨١٨ فى البالانقة الواقعة أمام رودريغو وكذلك فى طابية بيورنيكس الواقعة فى باداجوز وما أشبه ذلك)

وبناء على ذلك لاتكون حماية الخندق قوية الا باستعمال قد عظيم والقد العظيم لايتكفل بالامن والاطمئنان الامع حماية الخنادق

(تنظيم التخطيط بالهلاليات والتضاريس لاجل تقوية النار فى الزوايا الميتة من الخنادق بدون اضطرار الى اجراء عمليات ردم كبيرة اذا تعلق بذلك غرض)

(بند ٢٣) التخطيط بالهلاليات والتضاريس يمكن مع تغيير خفيف أن يكون مستوفيا لهذا الشرط وهو أن تكون جميع خنادقه محمية ويمكن أيضا تقوية النار فى الزوايا الميتة الموجودة فى الدخلات بأن يستعمل ابط داخل بواسطة تخطيط كالتخطيط اسهد الذى يكون فيه اب عبارة عن بالانك أوشرامبول مستور عن طوبجية العدو (كما فى الشكل ١١ من اللوحة ١٤) وحينئذ فالخط المستحكم المنتظم بهذه المثابة تكون جميع خنادقه محمية ولايحتاج من عمليات الحفر الا الى أقل مايلزم منها لخط مبستن

ساتر

ساتر لمثل مايستره الخط المذكور من المسافة ولا يحتاج أيضا الى ارتفاع كبير للدروة لان المحافظين فيه لا يكونون عرضة للرمى على بعضهم بنيران البنادق وموارد الزوايا الخارجة تكون فيه جيدة الحماية ومن هنا يعلم أن استعماله ينفع فى بعض الاحوال

وعيبه هو احتياجه الى عمق كبير لكن اذا لم يكن هذا العمق معدودا من الموانع كان أسهل تطبيقا على الارض من التخطيط المبستن

وبالجملة فهذا التنظيم فى الغالب يتجاوز حد احتياجات المدافعة لان الزوايا الميتة التى تتقوى به النيران فيها تكون واقعة فى داخله محمية حماية قوية والزوايا الخارجة وهى نقط الهجوم تكون أيضا محمية حماية جيدة

(بيان التخطيط المبستن المزدوج الآباط وانه ينبغى ترك استعماله بالكلية لانه لا يمكن تطبيقه على الخطوط المستحكمة)

(بند ٢٤) قد تصور القائلون بالتخطيط المبستن المستعمل فى الخطوط المستحكمة له تغييرا به لا يظهر للهجوم الا نصف الزوايا الخارجة وبواسطته تكون هذه الزوايا محمية بكثير من النيران (كما فى الشكل ١٢ من اللوحة ١٤)

فاذا فرضنا أن اب عبارة عن الضلع الخارج الذى مقدار طوله

$$٤٠٠^م \quad و \quad حد = \frac{اب}{٣} \quad و \quad حه = \frac{اب}{٨} \quad و \quad بف = \frac{اب}{٥}$$

والزاوية ف ع ه = ٩٠ و ى ك = ى غ ترتب على ذلك انشاء جبهتين على به و اه

وكل زاوية خارجة فى هذا التخطيط كالزاوية ب مثلا تكون محمية بابطين كالابطين ل م و ن ك الا أن خط المدافعة ب م يكون على العموم كبيرا بحيث لا يمكن بواسطة ل م المدافعة عن موارد الزاوية الخارجة ب المذكورة فان فرضنا للضلع الخارج اب طولا يختلف من ٤٠٠^م الى ٤٥٠^م كما قرره المؤلفون المستعملون للتخطيط المذكور كان لخط المدافعة ب م طول مقداره ٣٥٠^م تقريبا

وهاتان الزاويتان الخارجتان ا و ب يكونان فى ذلك أقل حماية ثم

اذا استعمل بدل التخطيط ه ن ك ابط كالابط ه هَ أعنى فى صورة ما اذا استحسن استبدال البستيونات بهلاليات مجتمعة بواسطة ردات وهذا التخطيط يعرف فى كتب الفن بالخطوط المبستنة المزدوجة الاباط

ولم تتصد لذكره هنا الا لاجل ابطاله بالكلية لانه مشتمل على جميع العيوب الموجودة فى التخطيط المبستن بل هو أكثر منه عيوبا

وأما التخطيط بالهلاليات المبين بالرمز ه هَ ك بَ ب فانه وان كان ساترا لنفس الجبهة التى يسترها التخطيط المذكور ومتحدا معه فى العمق الا أن نقط الهجوم فيه أجود حماية ولا يكون المحافظون عرضة للرمى على بعضهم بالبنادق وهو أبسط وأسهل تطبيقا على الارض

(بيان انه يلزم بطريق الاجمال أن تكون التخطيطات بالهلاليات والتضاريس عبارة عن القواعد المستعملة فى الاستحكامات ذات الدروات القليلة الارتفاع)

(بند ٢٥) يؤخذ من المناقشة السابقة أن التخطيط المطلوب استعماله على العموم فى خط مستحكم متصل هو التخطيط بالهلاليات لانه مع مزيد بساطته تحقق فيه الشروط الاصلية التى لا بد من تحققها فى كل خط مستحكم ولا يمكن ازالة ما فيه من العيوب الا باستعمال تخطيطات أخرى لخطوط النار فيها طول كبير فتحتاج بناء على ذلك الى زيادة فى العمل والمحافظين والعمق

فاذا اقتضت الاحوال التعويل عليها والرجوع اليها لزم استعمال التخطيطات بالهلاليات والتضاريس

وهذه عند الفرنساوية هى قواعد التخطيطات المستعملة فى الخطوط المستحكمة التى يراد انشاؤها فى احوال الحرب المعتادة اعنى فى الاستحكامات ذات الدروات القليلة الارتفاع

نعم

نعم وان كانت الخنادق فيها تشتمل على بعض زوايا ميتة الا أن هذا الخلل لا يعتبر متى لوحظ أن الخندق نفسه ليس الا مانعا ضعيفا فان أريد جبر هذا الخلل أمكن التعويل في ذلك على الأرباط الداخلة بدون تغيير لصورة التخطيط من حيث هي الا أنه يلزم في الخط المستحكم الذي دورته قليلة الارتفاع عدم استعمال التخطيط المبستن بالكلية

(بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة وتخطيطها وكون المتاريس لا بد أن تكون آمنة ومحمية من هجوم يحصل عليها بغتة من جهة البوغاز)

(بند ٢٦) الخط المستحكم المنفصل عبارة عن جملة متسلسلة من الموانع المنفصلة عن بعضها بمسافات كبيرة كثيرا أو قليلا من الارض التي يمكن الدنو منها (كما في الشكل ١٣ من اللوحة ١٤)

والمتاريس البسيطة المستعملة في تكوين خط مستحكم من هذا النوع هي في الغالب هلاليات أو أسهم وله طابيات أو بالانقات

وليس في تخطيط الخطوط المستحكمة المنفصلة بالسهول أدنى صعوبة ويلزم أن يكون تباعد المتاريس بحيث يحمي بعضها بعضا حتى لو استعملت كلها دفعة واحدة كانت حامية في آن واحد للمسافات المتخللة بينها وللارض الواقعة أمامها

فيلزم حينئذ أن توضع جملة متسلسلة من له طابيات أو من بالانقات على خط واحد عمودي على اتجاه خطوط رؤسها بحيث تكون منفصلة عن بعضها بمسافات طول كل مسافة منها يختلف من ١٥٠م الى ٢٠٠م في صورة ما اذا أريد الحصول من البنادق على حماية شديدة ويختلف من ٤٠٠م الى ٦٠٠م في صورة ما اذا كان التعويل في الحماية على الطوبجية فقط

وقد يصنع في بعض الاحيان خلف الخط المستحكم الاول خط مستحكم ثان متكون من متاريس خطوط رؤسها عمودية على اتجاه هذا الخط المستحكم الاول ومارة بمنتصف مسافاته المتخللة بين أجزائه وأوجهها حامية

الزوايا الخارجة وللاستارات الخارجة من متاريس الخط المستحكم الاول المذكور الا انه لا يمكن الحصول دائما على مدة كافية لانشاء خط مستحكم ثان كما أنه لا يتأتى أيضا الحصول على مدة كافية لانشاء خط مستحكم ثالث كالخط المتكون من دروات حافظة موضوعة على خطوط رؤس متاريس الخط المستحكم الاول ومعدة للحماية من السوارى

ولافرق بين أن يكون الخط المستحكم المنفصل متكونا من له طابيات أو بالانقات وانما الذى يجب مزيد الاهتمام به هو أن لا تكون المتاريس عرضة للهجوم عليها بغتة ولا للتغلب عليها من جهة البوغاز والبالانقات وان تحقق فيها هذا الشرط الا انه يتأتى للعدو ان تغلب عليها أن يستعين بها على المحافظين فلذا رجحوا فى الاستعمال عليها له طابيات بوغازاتها مقفولة بجوازيق الشرامبول أو بخيول الجرخ فلك أو بخندق عميق فقط حيث يتعذر على العدو الثبات فيها لانها الاتزال عرضة لنيران المحافظين الواقفين خلف الخط المستحكم الاول

(مقارنة الخطوط المستحكمة المتصلة بالخطوط المستحكمة المنفصلة)

(بند ٢٧) لكل من نوعى الخطوط المستحكمة المتصلة والمنفصلة منافع ومضار خاصة به أدت الى مناقشات كثيرة تحتاج الى مزيد ايضاح

ولنذكر هنا بعض ملحوظات عمومية تمهيدا لما نحن بصدده فنقول

(بيان الشرط المهم الذى يجب تحققه فى كل من نوعى الخطوط المستحكمة)

(بند ٢٨) الخط المستحكم أيا ما كان نوعه والتخطيط المستعمل فيه لا يكون جيدا الا اذا كان طرفاه راكزين على موانع طبيعية أو صناعية بحيث يتعذر الوصول اليه من الخلف اذ لو لم يكن كذلك لخلا عن الفائدة ولربما اضطر المحافظون الى ترك تحصيناتهم والتخلى عنها ولو بدون قتال

ولنختبر الآن نوعى الخطوط المستحكمة كلا على حدته فنقول

(مناقشات واعتراضات أصلية على الخطوط المستحكمة المتصلة)

(بند ٢٩) الاعتراضات الاصلية على الخطوط المستحكمة المتصلة

هى

(أولا) أن هذه الخطوط المستحكمة متى انخدشت وانخرمت ولو من نقطة واحدة وقعت بتمامها فى قبضة العدو

(وثانيا) أن المحافظين يكونون فى الخطوط المذكورة غالبا دون المحاصرين لانهم بتفرقهم على امتداد عظيم يصيرون ضعفاء فى كل جهة فلا يتعذر حينئذ على رأس القول أن يخرم الخط المستحكم فى أى جهة يرى ذلك فيها جيدا

(وثالثا) أنه يصعب فى الغالب اجراء الحركات العسكرية داخل الخط المستحكم بقصد دفع الهجومات لما فى ذلك من الارتباك الناشئ عن ضيق المسافة

(ورابعا) أن الجيش الموجود فى الخطوط المستحكمة يكون مجبورا على ملازمة حالة تحفظية اذ من قواعد الحرب الجارى بها العمل على العموم وجوب ملازمة الحالة التحفظية الهجومية أعنى ملازمة الحالة التى يمكن فيها اجراء الحركات العسكرية والرمى بالنيران على الدوام

(بيان أن العيوب التى يعترض بها على الخطوط المستحكمة ليست من مقتضيات طبيعتها بل ربما كانت لا تعرض لها)

(بند ٣٠) من المعلوم أن أى خط مستحكم أمكن الاعتراض عليه بالاعتراضات المذكورة لا بد وأن يكون فيه عيوب كبيرة بها يصير رديئا فى كثير من أحوال الحرب لكن لا يمكن أن يقال ان هذه العيوب ناتجة بالطبع من تواصل الخط المستحكم لان ذلك يبطله امكان اصلاحها غالبا بالمثابة الآتية

وهى أن يقال (أولا) ان الخط المستحكم المتصل اذا انخرم فى نقطة واحدة لا يكون ذلك موجبا لوقوعه فى قبضة المحاصرين متى حمل عليهم عند دخولهم فيه على غير انتظام كما هو الغالب فى مثل ذلك عساكر الامداد التى هى على غاية من الاستعداد والانتظام لاسيما اذا كان ما يبذله المحافظون من المجهودات

متقوياً بالاجنى ترمى بنيرانها على داخل الخط المستحكم وهذا الاعتراض الاول لا يتأتى فى خط مستحكم متصل محمى بالانقات جيدة موضوعة على طوله متباعدة عن بعضها بمسافات تختلف من ٦٠٠م الى ٨٠٠م ومتسلحة بطوبجية

(وثانيا) أن ما قيل فى الاعتراض الثانى من أن المحافظين بتفرقهم على امتداد عظيم يصيرون ضعفاء فى كل جهة لا يؤخذ قضية مسلمة على الاطلاق لان أى خط مستحكم ولو بلغت درجة الخواص الناشئة له من التخطيط مهما بلغت انما يسهل الهجوم عليه بغتة وخرمه اذا كان طوله غير مناسب لعدد المحافظين اذ لا يتوهم أن التحصينات وحدها تدفع عن نفسها وانما المفيد فى ذلك أن لا يغفل المهندس عن القاعدة السادسة الاصلية وأن يلاحظ أنه قد يمكن المدافعة بقليل من العساكر عن مسافة كبيرة من الارض بواسطة تقليل عدد نقط الهجوم وجعل جزء عظيم من الخط المستحكم غير قابل للوصول اليه

(وثالثا) انه لا شك فى أن المناورات والحركات العسكرية تسهل فى داخل خط مستحكم لكن هذا لا يتحقق الا فى الخط المستحكم المتصل

(ورابعا) أنه يعد من الخطأ فى كثير من الاحوال كون الجيش يقيم فى داخل الخط المستحكم المتصل ويحرم بذلك نفسه من اجراء حركاته بالسهولة ليتحول عند الفرصة من حالة التحفظ الى حالة الهجوم

(منفعة الخطوط المستحكمة المتصلة وهى تعطيل العدو وحماية المحافظين من النيران المسلطة عليهم من جميع الجهات فى آن واحد)

(بند ٣١) هذه الاعتراضات كلها لا تعاب بها الخطوط المستحكمة المتصلة الا اذا كانت هذه الخطوط رديئة كما هو الغالب فيها ولكن لا يستنبط من ذلك أن هذه الخطوط لا تكون جيدة أصلا خلافا لمن قال به فى بعض الاحيان كيف لا ومن منافعها أنها تعطل العدو من أى جهة قصد الهجوم منها على المحافظين والالتحام معهم وتحمى جبهة المحافظين بتمامها من

النيران

النيران المسلطة عليهم

﴿ منفعة الخطوط المستحكمة المنفصلة ومضرتها ﴾

(بند ٣٢) منفعة الخطوط المستحكمة المنفصلة هى انها لا تمنع من يحتمى بها من العساكر من اجراء حركاتهم ولا من الحملة على العدو فى صورة ما اذا أراد الهجوم بغتة أو الدخول فيها من المسافات المتخللة بين أجزائها بعد أن حصل له الاضطراب من النيران المتقاطعة المسلطة عليه من المتاريس ٭ ومضرتها هى أن العساكر المصطفة للقتال خلف المسافات المتخللة بين أجزائها لا يجدون ما يحتمون به وربما لحقهم من نيران طوبجية العدو تعب شديد

﴿ بيان انه لا ينبغى بمقتضى القواعد ترجيح أحد نوعى هذه الخطوط المستحكمة على الآخر اذ لا يمكن فى الحرب الوثوق بشئ يعتمد عليه ﴾

(بند ٣٣) لكل واحد من نوعى هذه الخطوط من يقول به ومن يرفضه فأما من يقول به فانهم لزيد مبالغتهم فى تأثير الاستحكامات لم يعرفوا الوضع التحفظى الا اذا كان مستورا بدروات وخطوط محمية من طرف الى آخر ويريدون الاقامة داخل الخطوط المستحكمة المتصلة متى كان العدو أكثر عددا منهم بدون مراعاة لمقدار العساكر النسبى أو لمقتضيات أحوال الحرب

وأما من يرفضه فانهم لكون آمالهم دائما متعلقة بالرجوع التعرضى يريدون أن تكون المسافات المتخللة بين أجزاء تلك الخطوط عريضة متسعة ويقولون غاية ما هنالك أنه يلزم ستر بعض بطاريات مهمة بهلاليات أو بأسهم

ولا يسوغ الآن اتباع هذين المذهبين كما تقضى بذلك تجربة حروب الانقلاب والدولة والكتب العسكرية المتضمنة لاستنباط قواعد فن الحرب من التجربة المذكورة على انه ليس فى الحرب ما يوثق به ويعول عليه كما انه لا شئ دائم الاستعمال أو عدم الاستعمال فى جميع المواطن بل لكل من نوعى

الخطوط المذكورة وكذلك كل نوع من أنواع تنظيم تعبية الجيش قد يكون جيدا وقد يكون رديئا على حسب مقتضيات الاحوال وحينئذ فيلزم تعيين النوع الذى يقتضى الحال تعيينه وانتخابه مع ملاحظة القواعد ورعايتها

(قاعدة عمومية تتعلق بانتخاب ما يوافق من نوعى الخطوط المستحكمة المذكورة)

(بند ٣٤) يمكن فيما نحن بصدده أن نستنبط بالنسبة الى نوع الخطوط المستحكمة الذى يراد استعماله قاعدة عمومية من النسب المختلفة التى يمكن أن توجد بين قوى عساكر المحافظين المستعدين للمدافعة عن تلك الخطوط وعساكر المحاصرين المتصدين للهجوم عليها * قال المهندس بوسمار فى هذا المعنى متى كان العساكر المعدون للمدافعة عن وضع عسكرى أقل فى العدد أو النوع من العساكر المتصدين للهجوم عليهم وكان لا يتيسر لهم الالتحام معهم فى الفضاء بلا تبصر واحتياط لزم حينئذ اما التخلى عن هذا الوضع واما حمايته بتحصينات متصلة لا يتخللها مسافات بين أجزائها اذ بوجود هذه المسافات يتيسر للعدو انتهاز الفرصة فيهم اما بالالتحام مع هؤلاء المحافظين مع وجود المتاريس فى الاجناب واما بتسليط نيران المدافع عليهم حتى يضطروا الى ترك الثبات ويجبروا على التباعد عن مواقعهم تباعدا لا يتأتى لهم معه حماية التحصينات بالشدة والقوة وحيث ان عساكر المحافظين فى هذا الفرض لا يتأتى لهم أن ينتهزوا فرصة وجود هذه المسافات المتخللة بين أجزاء الخطوط المستحكمة فى الحملة على عدو أكثر منهم عددا وأشد بأسا فلا فائدة حينئذ فى بقائهم عرضة للاخطار

وبناء على ذلك يلزم فى هذه الحالة أن تعمل تحصينات متصلة فتكون المدافعة قاصرة ويكتفى حينئذ بابعاد العدو بنيران الدروات أو يقتصر على طرح رؤس القولات التى فازت باجتياز الاستحكامات فى الخندق بحملات منكرة وهجومات شديدة

وأمّا ان كانت العساكر التي تدافع عن وضع عسكري من نوع العساكر المتصدين للهجوم عليهم وكان نقص عددهم لا يمنعهم عن الخروج من تحصيناتهم في صورة ما اذا اختل نظام العدو وليفوزوا بالنصرة أو بكمالها فعليهم أن يجتهدوا حتى لا يحرموا أنفسهم من نفائس فوائد الرجعات التعرضية

فمن اللازم بداهة حينئذ أن تكون الاستحكامات موضوعة بحيث لا تمنع من اجراء هذه الرجعات في جميع النقط التي يمكن أن تكون المناوشات فيها نافعة فيلزم اذن بواسطة بالانقات أو متاريس أيامّا كانت منفصلة عن بعضها بمسافات كافية في تسهيل الطلعات (أي الخروج من التحصينات الى العدو) أن تكون التحصينات مشكلة بحيث يتيسر للعساكر الخروج منها بالانتظام

(بيان أن الانتخاب الجيد لاحد نوعي الخطوط المستحكمة لم يزل غير منضبط)

(بند ٣٥) ماذكره المهندس بوسمار وان علت صحته الا انه عند العمل يمكن التوقف في انتخاب أحد نوعي الخطوط المستحكمة المذكورة لان الجيش الواحد لا تعرف على الدوام حالته نقصا أو زيادة بالنسبة الى العدو

ومع ذلك فحيث انه توجد أحوال تكون فيها نسبة القوى بين المحافظين والمحاصرين مانعة للشك والتردد فبحسب ما تقدم يلزم أن نضع القاعدة الآتية وهي بمفردها التي يمكن وضعها وضعا عامّا لا تخصيص فيه قبل أن نختبر الاحوال الملائمة لانشاء الخطوط المستحكمة كلا منها على حدته وهاك القاعدة المذكورة

وهي انه يلزم ترجيح الخطوط المستحكمة المتصلة على الخطوط المستحكمة المنفصلة بالنسبة الى المحافظين الذين يكون تناقصهم في العدد محققا ولكن لا يمكن الجزم بانتخاب أحد نوعي الخطوط المستحكمة مع عدم وجود

التناسب العددى ولو حصل جبر خلل التناقص بنوع العساكر أو بأسباب أخرى

وحينئذ فعلى الرئيس القائد أن ينتخب لكل حالة ما يلائمها على حسب ما يرشده اليه امعان نظره وما يعتمد عليه من الوسايط والوسائل ولا يمكن الاخذ بالتخمين فى الحوادث التى تعرض فيما بعد مهما كان نوع الخط المستحكم المستعمل حيث وجد من الشواهد ما دل على حصول النصرة غير مرة باستعمال كل من النوعين وهناك دليل قوى يقضى بعدم الاخذ بأحد النوعين بخصوصه وترجيحه على الآخر وهو أن النوع الذى يحصل الاخذ به بالنسبة الى جيش محدود العدد ربما صار جيدا أو رديئا على حسب طبيعة المستعمل له وعلى حسب ما للعساكر التى تحت قيادته من الاخلاق والعوائد أى الحالة التى هم عليها

(بيان أن منفعة الاستحكامات الخفيفة محققة لا شك فيها)

(رأى نابوليون)

(بند ٣٦) ذهب بعض أرباب الفنون العسكرية الذين طالما اشتغلوا بالبحث عن العيوب الناشئة عن الاغترار بالتحصينات وعن كون العساكر متمرنة دائما على الحركات تحت قيادة جيدة الى رفض كل نوع من أنواع الاستحكامات الخفيفة بمجرد حصول أدنى تردد فى تناقص عدد المحافظين بالنسبة الى العدو قائلين ان هذه الاستحكامات تضعف قوة العساكر هكذا قالوا وهو مخالف لما تقرر فى تاريخ العسكرية ومباين لرأى كبار الرؤساء والقواد فيجب طرحه وعدم الالتفات اليه

وما ذكره فريدريق الثانى فى قانونه من انه لا ينبغى لأى ضابط مستورد بدروة ارتفاعها يكفى فى الاستناد عليها أن يسلم ما لم يهجم عليه عساكر بقدر عساكره مائة مرة ولم يكن سلك فى مبدا أمره مسلك الشجعان يظهر أنه

لم

لم يتفكر فيه الا كما زعمته الطائفة المتقدمة أن الجيش يعتبر كأنه مقهور مغلوب متى كان واقفا خلف دروة

وانما نقول كما قال المهندس بوسمارات مايقع غالبا من الشك والتردد فى نقص عدد الجيش أو زيادته بالنسبة الى العدو فضلا عن كونه يعد دليلا على رفض التقوى بالاستحكامات يؤخذ منه منفعتها اذ ليس هنالك حالة ما يكون فيها استعمال الاستحكامات خاليا عن منفعة كبيرة أو صغيرة

وقد رأينا أن لا نورد هنا انه يلزم دائما الاقامة داخل التحصينات لان ذلك يستوجب البيان والايضاح لمذهب محقق فى شأن شدة تأثير الخطوط المتصلة مع أنه حصل رفض ذلك آنفا لكن حيث انه لا يمكن أصلا الوقوف على حقيقة منشا هذه المناقشة فن المفيد دائما تقوية الوضع العسكرى والحصول على الأمن فى كل هزيمة ممكنة وذلك بعمل بعض متاريس على جناحى الجيش أو جبهته أو ساقته مهما كانت قوته ومهما كان جنس الحرب التعرضى والتحفظى مالم تقتض الاحوال الاقتصار على ستر البطريات الاصلية بدروات واقية وعلى جعل جناح الجيش أو قلبه راكزا على بالانقة أو ضيعة منتظمة أى محصنة كما سيأتى وعلى حماية بعض أورط البيادة من الرصاص والصلقوم بقطع بسيط أى خندق صغير ونحو ذلك

وهذه المتاريس وان لم يحصل منها أدنى مساعدة عدة مرات الا ان فائدتها عند استعمالها بقوة تجبر ما حصل من التعب فى انشائها

ومن ذهب الى رفض استعمال الاستحكامات الخفيفة يعول على شدة الهجوم وسرعة الحركات وعلى هذا المذهب فقوة الدفع الحاصلة من التحرك الى جهة الامام تفوق على جميع الفوائد التى يمكن اكتسابها من فن المهندس

فمن ذا الذى يعرف أحسن من نابوليون حيث جعل سرعة المناورات ومنافع الوضع التعرضى يسد ان مسد تناقص العدد لاسيما فى وقعتى سنة ١٧٩٦ مسيحية وسنة ١٨١٤ مسيحية وزيادة على ذلك عضدت تجربته

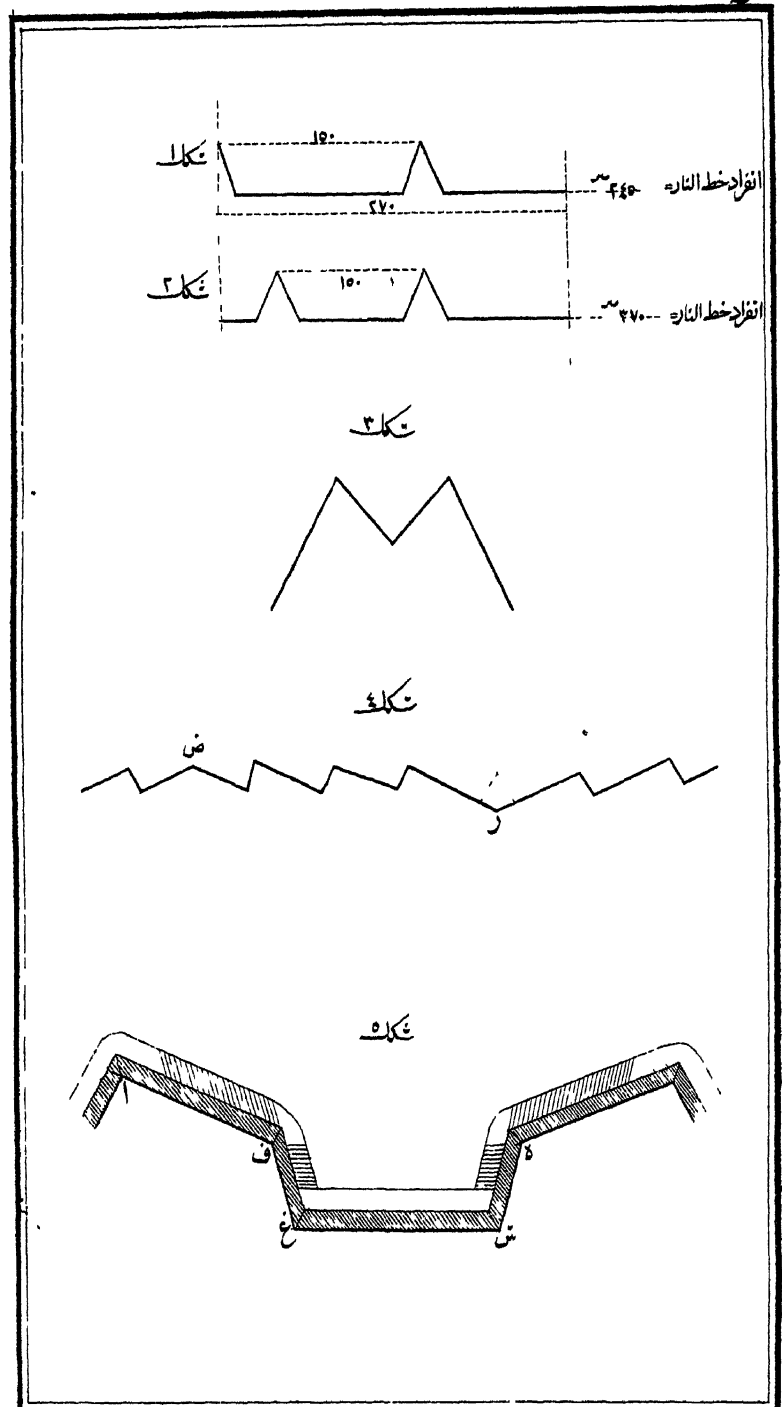
العظيمة مذهبه فى شان الاستحكامات الخفيفة الجيدة وطالما كان ينبه عليه فى كل صحيفة من رسائله قاصدا تشجيع المهندسين وتحريضهم على تحسين هذه الاستحكامات وراغبا فى أن كل واحد من العساكر يستصحب معه آلة من آلات تسليك الطرق والسكك

وبالرد على من لا يثبت منفعة خطوط الحصار يسهل الرد على من لم يبرح عن داركتبه مع ذهابه الى ابطال طريقة قيادة العساكر الجارية على حسب القواعد حيث ذلك يدعو العساكر الى الكسل ويستميل قلوبهم الى ترك الحركة والعمل على أن للضباط والعساكر كراهة فى استعمال القزمة والكوريك فتراهم دائما يقولون ان مضار الاستحكامات الخفيفة أكثر من منافعها فلا يلزم انشاء شئ منها لان النصرة انما تكون لمن يسرع بالتقدم الى الأمام ويجرى حركاته العسكرية ويقولون أيضا انه لا ينبغى الشغل لما أن فى مشقة الحرب ما يغنى عنه ومثل هذه المقالات المزخرفة لا يعبأ بها ولا يلتفت اليها

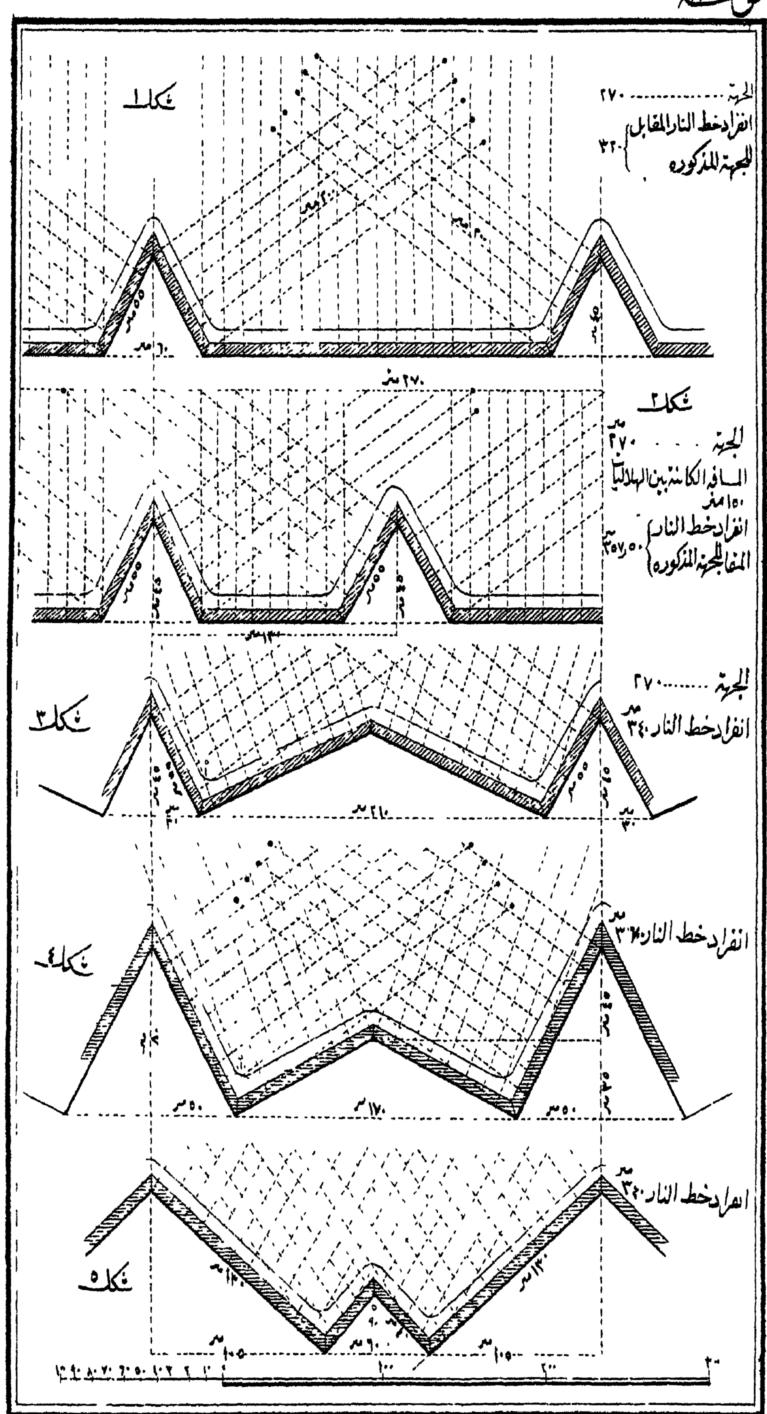
وبالجملة فقد ثبت أن من لا يقول بأنه يمكن الحصول من فن المهندس على جميع ما يحتاج اليه من المساعدات فقد حرم نفسه بلا موجب من قوة وواسطة مساعدتين لا ينشأ عنهما أبدا أدنى ضرر بل هما على الدوام نافعتان وفى الغالب لازمتان (هذا خلاصة ما ذكره ناپوليون فى ملحوظاته المتعلقة بوقائع القائد تورين)

وبتسليم أن ممارسة عدة كبيرة من الحوادث العسكرية التى استعملت فيها الاستحكامات الخفيفة وشرحها بالتفصيل يثبتان هذه الحقيقة لم يكن ثم مانع من نظمها فى سلك القضايا البديهية لان كل قاعدة لناپوليون تتعلق بفن الحرب من حيث هو (ان لم يكن الغرض منها معرفة حادثة خصوصية تتعلق به من جهة نظاره) يجب قبولها والاخذ بها ونظمها فى سلك القوانين المرعية لانه لم يتفق لاحد من رؤساء العسكرية فى القرون الاخيرة ما اتفق له من الجمع بين القريحة الغزيرة العسكرية والتجربة الكثيرة الحربية

(الدرس

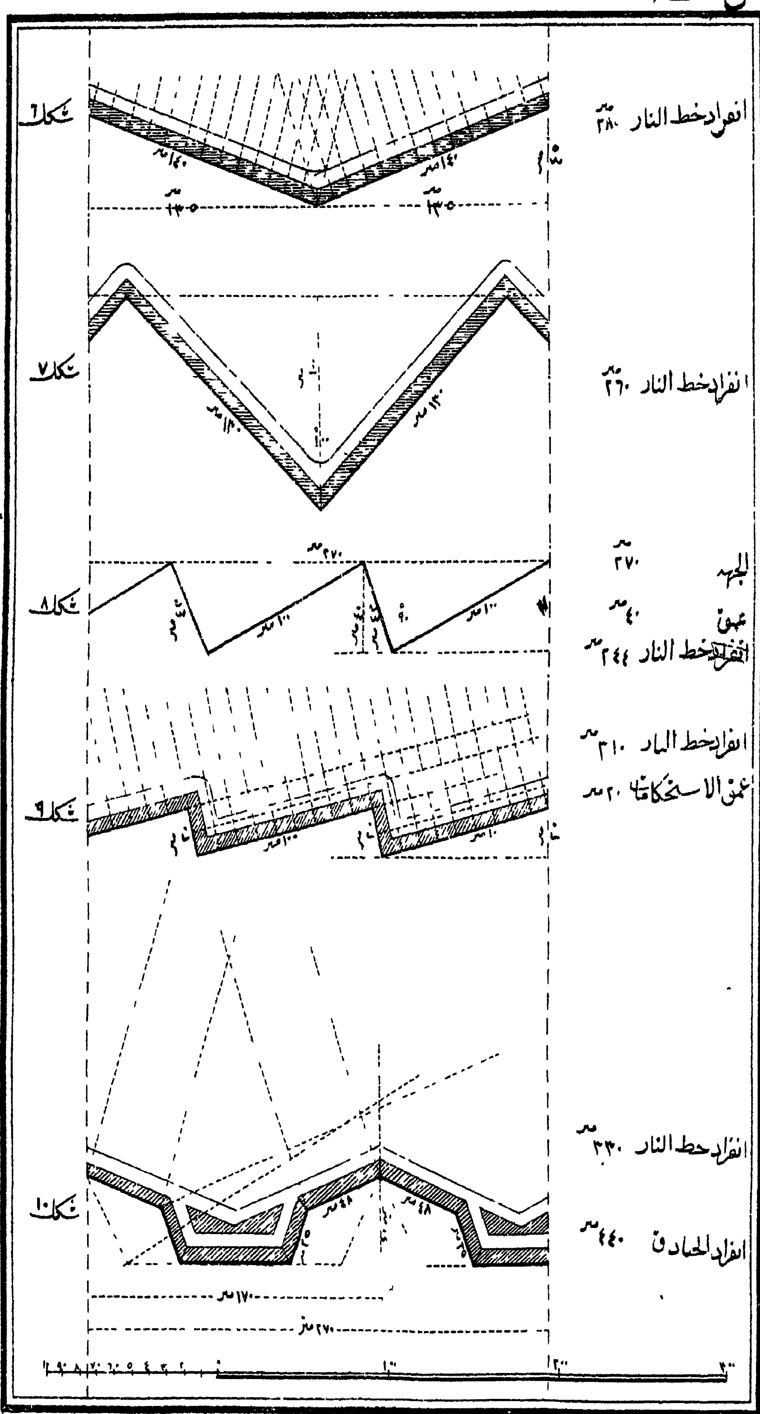

شكل ١
١٥٠
٢٧٠
انفراد خط النار = ٢٤٥ متر
شكل ٢
١٥٠
انفراد خط النار = ٢٧٠ متر
شكل ٣
شكل ٤
ض
ر
شكل ٥
ا
ف
غ
ش
ه

لوحة ٢

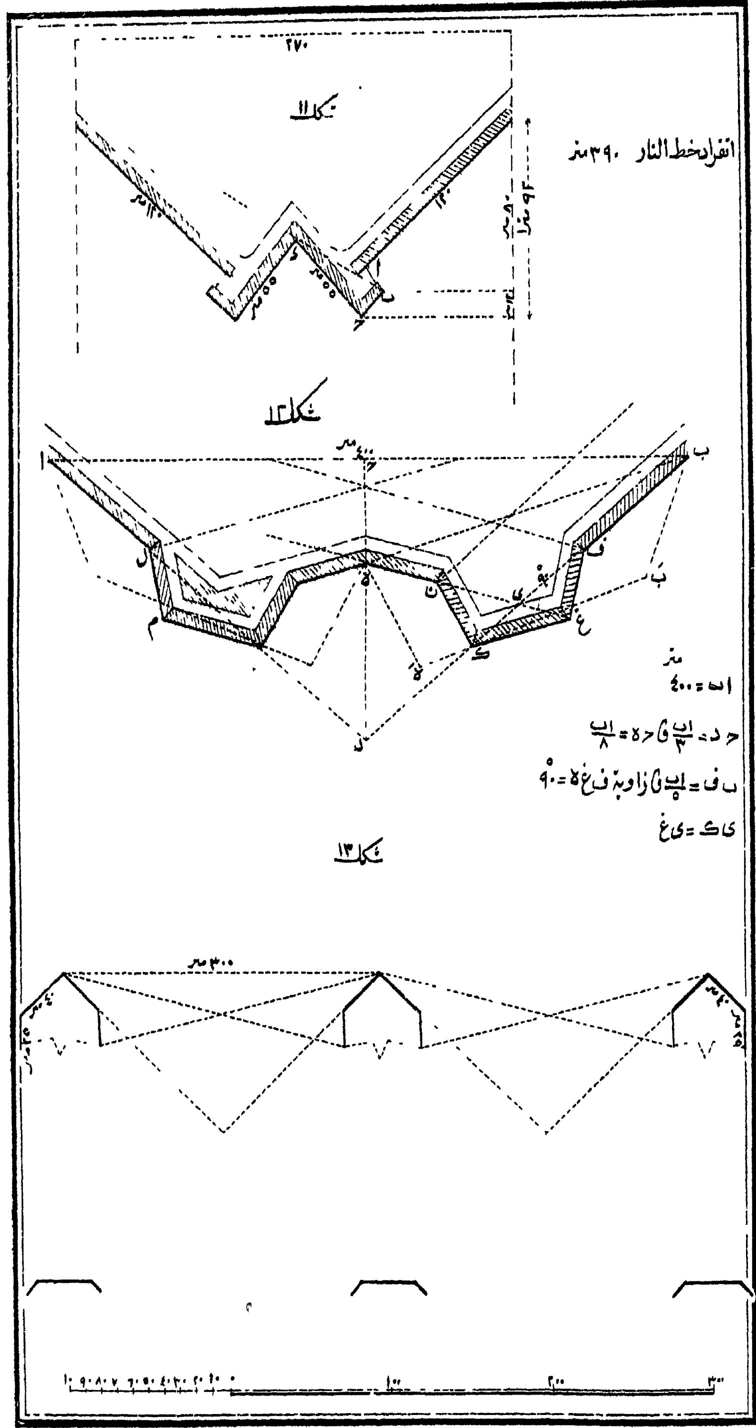


شكل ١
الجهة ٢٧٠
انفراد خط النار المقابل للجهة المذكورة ٣٢٠
٢٧٠ متر
شكل ٢
الجهة ٢٧٠ متر
المسافة الكائنة بين الهلاليات ١٥٠ متر
انفراد خط النار المقابل للجهة المذكورة ٣٥٧,٥٠ متر
شكل ٣
الجهة ٢٧٠
انفراد خط النار ٣٤٠ متر
٢١٠ متر
شكل ٤
١٧٠ متر
شكل ٥
انفراد خط النار ٣٤٠ متر

لوحه ١٣



شكل ٦
انفراد خط النار ٢٨٠ متر
شكل ٧
انفراد خط النار ٢٦٠ متر
شكل ٨
الجبهه ٢٧٠ متر
عمق ٤٠ متر
انفراد خط النار ٢٤٤ متر
شكل ٩
انفراد خط النار ٣١٠ متر
عمق الاستحكامات ٢٠ متر
شكل ١٠
انفراد خط النار ٣٣٠ متر
انفراد الخنادق ٤٤٠ متر



٢٧٠
شكل ١١
انفراد خط النار ٣٩٠ متر
شكل ١٢
٤٠٠ متر
متر
اب = ٤٠٠
حد = اب/٣ و حه = اب/٨
بف = اب/٥ و زاوية فغه = ٩٠°
ىك = ىغ
شكل ١٣
٣٠٠ متر
١٠٠
٢٠٠
٣٠٠

(الدرس الحادى عشر)

(فى تخطيط الخطوط المستحكمة بأرض غير منتظمة)

قد أسلفنا الكلام على التخطيطات المنتظمة المستعملة فى الخطوط المستحكمة المتكونة من تحصينات مصنوعة من التراب فى أرض سهلة ولم يبق علينا الآن مما يتعلق بتنظيم تلك الخطوط فى جميع الاحوال الا أن نتصدى لذكر تخطيطها فى أرض غير منتظمة وبيان كيفية الانتفاع بالموانع الطبيعية التى يمكن وجودها فى تلك الارض

(بيان أن أول شرط لا بد منه فى تخطيط خط مستحكم بأرض غير منتظمة هو كشف الموارد كشفا جيدا)

(بند ١) يلزم أن يكون تنظيم الخط المستحكم فى أرض غير منتظمة مندرجا أيضا فى القواعد الست العمومية التى تقدم ذكرها

وأول شرط لا بد منه فى التخطيط بالنسبة الى هذا الفرض الجديد هو انه يلزم أن تكون موارد التحصين دائما مكشوفة ومصابة الى الاستار الخارج بنيران عمودية فى مبدا الامر ثم بنيران متقاطعة على قدر الامكان

ومتى حصل التصدى لجعل عبور الخندق والتسلق عليه صعبين لزم الاشتغال أيضا بحماية الخنادق لكن اذا كانت هذه الخنادق بالنسبة للمعاصرين مانعا ضعيفا (وهذا انما يكون غالبا فى خط مستحكم أصلى) فحيث انها فى هذه الحالة لا تكون محمية أصلا الا برميات قليلة لقلة عرضها فالاولى الاعتناء قبل كل شئ بالرمى جيدا على الموارد الموصلة الى الاستارات الخارجة وعلى موارد الزوايا الخارجة التى هى نقط الهجوم وهذه الموارد هى التى يرجح فيها الاكثار من الموانع الصناعية ليبقى العدو مدة طويلة ما أمكن عرضة لعدة عظيمة من النيران المسلطة عليه

(بيان أنه يلزم أن يكون تخطيط الخط المستحكم
في أرض غير منتظمة مأخوذا من صورة الارض)

(بند ٢) يؤخذ من هذه القاعدة الاصلية وهي أنه يلزم الاهتمام قبل كل شيء بالرمي جيدا على الموارد أن تخطيط الخط المستحكم في أرض ذات موانع يمكن أن يكون له صور تتنوع بتنوع هذه الارض حيث انه يلزم لامكان تطبيق هذه القاعدة والاجراء على موجبها أن نجعل تلك الارض دليلا للعمل ونأخذ التخطيط من صورتها

فاذا تقرر ذلك علم أن الخطا العظيم انتخاب تخطيط من التخطيطات السابقة أو البحث عن اختراع تخطيط جديد يجعلونه طريقة يستعملونها خاصة في أرض غير منتظمة فان هذه الطريقة مهما كانت لا تلائم حالة مفروضة الا بطريق الصدفة والاتفاق ويندر استعمالها في أرضين مختلفتين

(بيان أنه لامانع للمهندس في الحرب من استعمال جميع التخطيطات
التي تلائم أتم الملاءمة انحناآت الارض وانثناآتها أي عدم انتظامها)

(بند ٣) للمهندس أن يستعمل في الحرب جميع التخطيطات المعلومة ولكن لا يكلف نفسه بالتزام أبعادها فله اما أن يجري في عمله على مقتضى هذه التخطيطات تقريبا واما أن يلطفها تلطيفا بينا حتى يطبقها بقدر الامكان على انحناآت الارض بأن لا يخرج في جميع ما يخطر بباله من التنظيم وان كان لا فائدة فيه عن الغرض المهم الذي هو جعل الموارد مغمورة بالنيران

ويتوصل الى هذا الغرض بجعل الاماكن المرتفعة من الارض مشغولة بالتحصينات على حسب اتجاهات خطوط تقاطع سطوح الارض المختلفة الانحدارات وبانتهاز فرصة وجود الدخلات لتعمل بها آباط ترمي بنيران متقاطعة

(بيان

(بيان أن التخطيط ولو غير منتظم يكون جيدا اذا تحقق فيه الشرط السابق ورديئا اذا لم يتحقق فيه)

(بند ٤) لاشك انه باجراء العمل على هذا المنوال يتوصل الى تخطيط مقبول ولو بلغ ما بلغ في عدم الانتظام الذي يظهر فيه بمجرد النظر اليه لكن بشرط أن لا يخرج كثيرا عن القواعد الاصلية التي يسهل تحمل ما تورثه من المشقة والتعب بخلاف ما اذا كانت الموارد غير مكشوفة فان كل تخطيط يكون دائما رديئا (كما في الشكل ١ من اللوحة ١٥) ولا مانع من اثبات ضعف التحصين مع وجود المنافع الناشئة عن الوضع الشاغل هوله أو عن نفس قدّه

وذلك مثلا كتحصين مصنوع في رأس محل مرتفع يصعب التسلق على انحداره انه اذا كانت نيران المحافظين تمر من فوق رؤس المحاصرين

وهناك عدة شواهد من المتاريس المتوجة لرؤس الجبال (لاسيما في تاريخ حروب جبال البرنات) يظهر أنها غير قابلة للوصول اليها ومع ذلك حصل التغلب عليها لانه تيسر للمحاصرين الوصول الى البوغاز أو الى الاستار الخارج من غير أن تلحقهم من النيران خسارات ظاهرة

(بيان الطريقة العمومية التي يلزم اتباعها في تخطيط خط مستحكم وهي الابتداء بتحصين النقط المهمة وجعلها متصلة ببعضها بأي كيفية من الكيفيات على حسب الاوضاع والاماكن)

(بند ٥) الاسباب التي تعينت بها كيفية انشاء خط مستحكم يتعين بها أيضا الاتجاه العمومي لهذا الخط

فيلزم الابتداء بتحصين النقط المهمة التي يلزم أن تكون البطريات الاصلية موضوعة فيها والنقط المهمة هي

(أولا) الاماكن المرتفعة التي يكشف منها امتداد عظيم من الارض ويحصل بها من الطوبجية تأثير عظيم وهذه النقط قوية بالطبع وتصنع بها زوايا خارجة تكون أوجهها شاغلة لاتجاه تصيب نيرانها فيه موارد الخط

المستحكم اصابة جيدة

(وثانيا) نقط تقاطع السكك التي يتيسر بها القولات العدو السير الى الامام فلا بد من أن توضع بها بطريات ترمى بالاستقامة أو بالميل على السكك المذكورة

(وثالثا) الاماكن الواقعة بين مانعين طبيعيين كنهرين أو غديرين مثلا فان أعلى نقطة فى الارض الواقعة بين هذين النهرين أو الغديرين هى على العموم الموضع الموافق للبطريات المكونة لخرجة ويلزم زيادة على ذلك وضع متاريس جيدة فى نقط اتصال الخط المستحكم بمجارى المياه حتى لا يتيسر للعدو الوصول الى جهته الخلفية من نهايتيه بالسير على طول المانعين المذكورين

وهذه النقط الاصلية التى يسهل تمييزها على الارض والنزول بها مع الثبات وتحقق المدافعة عنها بجميع الوسايط الممكنة من مهمات وأشخاص يصنع بينها تحصين يكون على حسب ما فى الارض من الموانع والعوارض بحيث تكون النيران المتقاطعة كثيرة فى الاماكن السهلة الموارد وتكون الزوايا الخارجة متصلة بخطوط مستقيمة اذا كانت تلك الاماكن بعكس ذلك صعبة الموارد وقد تكون هذه الزوايا غير متصلة بتحصين صناعى اذا صعب الوصول الى الارض والدنو منها

والطريقة السابقة يحسن اتباعها فى جميع الاحوال ومن الضرورى دائما فى الخطوط المستحكمة بنوعيها أن تكون الزوايا الخارجة شاغلة للنقط النافعة لاجل كمال كشف الارض المكتنفة لها والرمى عليها رميا جيدا وفى الخط المستحكم المتصل لا يكون الاشتغال بجعل تلك الزوايا متصلة ببعضها بواسطة خط مستحكم مستوف للشروط العامة بأحسن ما يمكن معدودا من الامور الاولية التى لا بد منها بل من الامور الثانوية التى يقصد منها مجرد الاعانة والمساعدة

(تطبيق)

(تطبيق التخطيط بالمنشاريات بخصوصه على الارض بحسب خواصه الاصلية)

(بند ٦) قد تقدم أن التخطيط بالمنشاريات الذى لا يخلو عن بعض خواصه ولو مع عوق قليل يستعمل بمقتضى القواعد استعمالا مفيدا بدل التخطيط المستقيم فيلزم اذن ترجيحه عليه فى الاستعمال مالم يكن هنالك طريقة بها يتكون فى الخط المستحكم زوايا داخلة وخارجة امّا بسبب الغرض الذى يراد الوصول اليه كما فى الحالة التى يجب فيها تشكيل التحصين تشكيلا مستقيما على طول نهر وامّا بسبب صورة الارض كما فى الحالة التى يراد فيها كشف موارد سفح جبل بواسطة تعريج أعلى بعض أجزاء صغيرة مشرفة على الارض

ويستعمل التخطيط بالمنشاريات أيضا فى صورة ما اذا كان الخط المستحكم مقطوعا بواد واقع بين انحدارين قائمين بحيث لا يمكن أن يكون التحصين فيهما متواصلا على استقامة واحدة فاذا أريد مثلا وصل النقطتين ا و ب ببعضهما (كما فى الشكل ٢ من اللوحة ١٥) لزم أن يتكون من الخط الواصل بينهما داخلة لاجل النزول فى الوادى بانحدار لطيف فان أجريت عملية التخطيط على اتجاه الخطين المستقيمين اد و به كانت الداخلة محمية حماية جيدة غير أن التخطيط بالمنشاريات لكونه ممكن الاجراء ولو على الانحدار لقصر طول آباطه يرجح على التخطيط المستقيم ترجيحا تامّا لانه يمتاز عنه بأمرين أحدهما تسلط نيرانه على الزاويتين الخارجتين ا و ب وثانيهما أن كل سنّ من أسنانه بمنزلة دروة قاطعة يقى من الرمى بالتخطيط السنّ التالى له الذى هو دونه فى الارتفاع

(كيفية تحصين سطح النشز أى المكان المرتفع واستحكامه والحالة التى يكون فيها ميل الانحدار أصغر من $\frac{1}{4}$ وهو نهاية ميل سطوح أعلى الدروات)

(بند ٧) لاجل استحكام سطح النشز استحكاما جيدا أى لاجل ان

تكون الانحدارات الموصلة اليه مصابة اصابة جيدة بالنيران المسلطة عليها من التحصين المتوج لها بل يلزم أن يكون سطح أعلى الدروة موجودا فى امتداد هذه الانحدارات أو مارا به مرتفعا عنه بمقدار ٠٫٥٠م أو ١م فى النهاية

(الحالة التى يكون فيها ميل الانحدار الموصل لسطح النشز أكبر من $\frac{1}{4}$)

(بند ٨) هذا الشرط يسهل تحققه متى كانت ميول الانحدارات لطيفة كنهاية الميل الممكن فرضه لسطح أعلى الدروة فان كانت هذه الانحدارات أكثر وقوفا من ذلك لزم الدنو من رأسها لاجل كشفها ومشاهدتها ولاجل أن يفرض لسطح أعلى الدروة ميل أكبر من النهاية المقررة بحيث لا يمكن بعد ذلك انشاء تحصين بقد معتاد له صلابة كافية فيقتصر حينئذ على أن يوضع على حافة الانحدار بالانك أو شرامبول أو على أن يحفر قطع أى خندق صغير توضع الاتربة الخارجة منه على الدروة من الداخل ويستغنى عن حفر الخندق الخارج (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ١٥)

ومثل هذا القد ضعيف فيلزم تقويته بجعل موارده مشحونة بموانع صناعية

(الحالة التى لا يصاب الانحدار فيها بنيران الطوبجية بل بنيران البنادق)

(بند ٩) بمجرد ما يكون الانحدار واقفا بأن كان ميله زائدا على $\frac{1}{4}$ بل وعلى $\frac{1}{6}$ لا تمكن المدافعة عنه بمباشرة الا بنيران البنادق وأما نيران الطوبجية فلا تستعمل فى حمايته الامن الجنب فان لم يكن الانحدار محميا بسبب صورة الارض وهو مما يجعل المدافعة بنيران الطوبجية غير ممكنة وأريد مع ذلك المقاتلة بشدة بقصد التغلب على سطح النشز الموصل هو اليه لزم بعد أن يصنع على الحافة قطع أى خندق صغير لاجل الرمى بالبنادق كما هو مبين بالرسم (فى الشكل ٣ من اللوحة ١٥) أن يعمل فوق سطح النشز على بعد ٢٠٠م أو ٣٠٠م من جهة الخلف خط مستحكم ثان أو متراس مقفول يصيب بنيرانه اصابة جيدة سعة سطح النشز فلا يصل

المحاصرون

المحاصرون الى المحل المرتفع بعد التسلق على الانحدارات الصعبة مع معاناة نيران البنادق الحالقة الا اذا لم يكونوا عرضة لنيران التحصينات الخلفية الباقية على احترامها لم تلحقها شائبة تأثير بل ربما انهزموا وتبدد شملهم

(الحالة التى لا يمكن فيها اصابة الانحدار مباشرة لا بنيران الطوبجية ولا بنيران البنادق)

(بند ١٠) قد يتفق أن الانحدار وان كان قابلا للاجتياز يكون قائما بالكفاية بحيث تتعذر اصابته مباشرة ولو بنيران البنادق وحينئذ اما أن يكون محميا بنيران الابط وفى هذه الحالة يمكن وضع التحصين قريبا جدا من حافته لكى يكشف من بعيد ما يوجد أمام أسفل المحل المرتفع واما أن يكون سفح الانحدار غير مكشوف من أى جهة من جهاته وفى هذه الحالة يلزم أن يكون التحصين متباعدا عنه بمقدار ١٥٠م أو ٢٠٠م لتحقق القاعدة المقررة فى هذا المعنى بأحسن ما يمكن أعنى لاجل أن لا يتيسر للعدو التقدم الى أمام من غير أن يكون عرضة لنيران المحافظين ولو برهة من الزمن

(الحالة التى لا يمكن الوصول فيها الى الانحدار)

(بند ١١) اذا كان هناك جبل لا يمكن الوصول اليه فى نقطة منه أو أكثر فلا شك انه لا فائدة فى تحصين هذه النقط واستحكامها بل يكفى أن توضع بها رباطات للملاحظة ومع ذلك فينبغى الحذر من الاعتماد على كون تلك الانحدارات لا يمكن التسلق عليها بسهولة حيث توجد عدة شواهد تدل على أن الانحدارات التى يظهر انها صعبة المسالك قد لا تمنع العساكر الخفيفة المتمرنة على الحروب ولا تعطل سيرهم (كما حصل فى فتح تيرول على يد القائد نيه سنة ١٨٠٥ مسيحية) وهناك طريقة جيدة فى تحصين نقطة مرتفعة من هذا القبيل واستحكامها وهى أن تحاط هذه النقطة بانحدار يصنع واقفا تقريبا ويكون له ارتفاع يساوى من ٦م الى ٧م كما صنع ذلك الانكليز فى خطوط توريس ويدراس المستحكمة على عدة كيلومترات من الطول

(بيان انه ليس من الممكن دائما بواسطة التخطيط
تحقق شرطي اصابة الموارد وحماية الخنادق)

(بند ١٢) من المعلوم أن تقوية القذ لا تكفي في جعل التحصين قابلا لمقاومة الهجوم بغتة الا أن حماية الخنادق التي لا بد منها في جعل قوة القذ شديدة تصير من أهم الشروط التي لا بد من تحققها كشرط كشف الموارد

وقد ذكرنا فيما تقدم عدة تخطيطات منها التخطيط المبستن والتخطيط بالهلاليات والتخطيط بالتضاريس المشتمل على آباط داخلة يمكن بها ازالة الزوايا الميتة من الخنادق بالكلية فان أمكن استعمالها فلا يحتاج في اثبات خواصها لها الا الى عمل ومدة ولكن لا يخفى انه لا يمكن في كل وقت استعمال هذه التخطيطات ولو في أرض سهلة لئلا يترتب على الزوايا الخارجة والزوايا الداخلة البارزة التي هي من لوازم تلك التخطيطات أن طول خطوط النار يكون كبيرا جدا بالنسبة الى عدد المحافظين (وهذه هي حالة البالانقة المعدة للاحتواء على عدد من العساكر يساوي من ٤٠٠ الى ٥٠٠) وانما نقول الآن ان هذه التخطيطات ربما تعذر اجراؤها عند تطبيق الاستحكامات على أرض غير منتظمة وذلك لعدم كفاية تلك الارض للعمق الذي لا يتأتى معه كشف الموارد الا بانشاء زوايا داخلة منفرجة جدا

وبالجملة فقد يتفق بالنسبة الى تحصين يراد جعله قابلا لدفع هجوم يحصل بغتة أن لا يكون هناك طريقة يتحقق فيها بواسطة التخطيط هذان الشرطان معا وهما اصابة الموارد بالنيران اصابة جيدة وحماية الخنادق فكيف يمكن حينئذ في العمل جبر خلل المضرات الناشئة عن القطاعات الخالية عن النيران أمام الزوايا الخارجة وازالة الزوايا الميتة من الخنادق

(الطريقة التي يجبر بها خلل المضرات
الناشئة عن القطاعات الخالية عن النيران)

(بند ١٣) أقوى طريقة بها دون غيرها يجبر خلل المضرات الناشئة

عن

عن القطاعات الخالية عن النيران هي أن يعمل عند تطبيق الاستحكامات على الارض تخطيط تكون فيه الزوايا الخارجة التي لا يتأتى حماية مواردها موضوعة في نقط من الارض يصعب بالطبع على العدو الوصول اليها والدنو منها فان كانت الارض خالية عن هذه المزية لزم أن تكون موارد هذه الزوايا مشحونة بموانع صناعية فيزداد حينئذ تأثير ما تقذفه أفواه الطوبجية النارية أو البنادق من النيران القليلة العمودية التي يرمى بها في اتجاهات خطوط الرأس بواسطة بري رأس الزاوية الخارجة وشطفها شطفا خفيفا ويمكن أيضا حماية تلك الموارد بنيران أوجه ذات اتجاهات مائلة بالنسبة الى خط النار الداخل

(طريقة تقوية الزوايا الميتة الموجودة في الخنادق بالنيران)

(بند ١٤) لاجل تقوية الزوايا الميتة الموجودة في الخنادق التي لا يمكن حمايتها بالدروات يلزم أن يعمل في الخندق نفسه نوع تحصين تحفظي بواسطة شرامبولات متينة يمكن أن تكون محمية مباشرة بالعساكر المستندين عليها

فان أريد تقوية زاوية خارجة كالزاوية ا مثلا فالشرامبول الموضوع على بعد ٥٠ر١م تقريبا أو ٢م من أسفل الاستار الداخل يحدث عنه في نهايات الاوجه نوع تحصين تنشأ عنه حماية ويتأتى به في بعض الاحيان طلعة العساكر أي خروجهم الى الخندق (كما في الشكل ٤ من اللوحة ١٥) وان أريد تقوية وجه لزم أن يوضع بمنتصف طوله في الخندق صفان من الشرامبولات متباعدان عن بعضهما بمقدار ٣م تقريبا وشاغلان لوضع عمودي على اتجاه هذا الوجه وهذا التحصين يطلق عليه عندهم اسم القابونيرة التحفظية والاولى عند وجود فسحة من الزمن ووجود الوسايط اللازمة أن يستعمل بدل الشرامبولات بالانك متين متانة كافية ليكون فيه مقاومة حتى لمحذوفات المدافع ويمكن زيادة على ذلك ستر المسافة المتخللة بين صفي الشرامبولات بسقف يصنع من قطع أخشاب أخرى تكون شاغلة لوضع

أفقى أو من حزم من الحطب أو من دمثات مثقلة بالتراب لاجل حماية المحافظين من العدو عند وصوله الى الاستار الخارج

ومن اللازم الضرورى انشاء طريق توصيل امنة بين أرض مترسة المتراس والخنادق حتى تتأتى حماية هذه الخنادق بالطرق السابقة وهذه الطريق عبارة عن سراديب مسقوفة تصنع تحت الدروة من براوين مماثلة للبراوين المستعملة فى تركيب مخازن البارود المصنوعة من الاخشاب أو من مدرجات تصنع فى بوغاز المتاريس بلاسقف وتكون لها تكسية من الدمثات

(بيان أن نيران القابونيرات أو البلوكوسات لا تكون شديدة التأثير الا على عدو تعطل عن السير)

(بند ١٥) نيران الجنب التى تحصل بواسطة القابونيرات التحفظية أو البلوكوسات لا تكون شديدة التأثير على المحاصرين فى قاع الخندق وانما تكون شديدة التأثير على خصوص المحاصرين المعطلين عن السير اما بسبب ارتفاع الاستار الداخل أو قيامه ووقوفه واما بسبب وجود الموانع الصناعية اذ لو لم يكن هنالك شئ من ذلك وتيسر للعدو اجتياز الخندق بسرعة لصارت نيران الجنب ولاسيما نيران الكرانك خالية عن الفائدة تقريبا ولم تعطل المحاصرين عن السير

(وفى وقعة قسطنطينة التى حصلت سنة ١٨٣٧ مسيحية لم يترتب على النيران التى كان يرمى بها من أكثر من ١٠٠ كرنك الا اتلاف شخصين من عساكر القول الهاجم الذى لزمه أن يجتازه وهو مكشوف مسافة ١٥٠ م من شق محرالانه لم يكن به من الموانع مايعطل سيره)

(أهمية سلامة الخطوط المستحكمة)

(بند ١٦) السلامة فى الاستحكامات معدودة من شروطها المهمة جدا بل لا مانع أن يقال ان السلامة لابد منها فى كل شئ من الاستحكامات لان أرضية التحصين (أى الارض التى تعمل فيها الاستحكامات) والتخطيط

وارتفاع

وارتفاع الدروات وسمكها وجميع التشكيلات المستعملة كل ذلك يلزم أن يكون الغرض منه حفظ المحافظين من نيران أفواه الطوبجية والبنادق وقد سبق أن ارتفاع الدروة المساوى لمقدار ٢م أو ٥٠ر٢م فى الارض السهلة يكفى فى السلامة من النيران العمودية والمعتدلة وحيث علم أن مثل هذا الارتفاع لا يكفى فى أرض غير منتظمة تصدينا لان نعين فى هذه الحالة طريقة سلامة متراس منعزل مفتوح أو مقفول

(بيان أن الطريقة المقررة فى سلامة متراس منعزل لاتأثير له غالبا فى هذه الحالة لا يجرى تطبيقها على الخطوط المستحكمة)

(بند ١٧) الطريقة المتضمنة لوضع خطوط النار فى سطح مستو واحد وفى عدة سطوح مستوية تكون النقط الخطرة منخفضة عنها من جهة بمقدار ١ر٥٠م وأرض المترسة منخفضة عنها من جهة أخرى بمقدار ٢م أو ٥٠ر٢م على حسب الاحوال لا يمكن تطبيقها على سلامة الخطوط المستحكمة التى يلزم فيها أن تكون العساكر مستورة خلفها على بعد كبير بالكفاية لان الطريقة المذكورة تقتضى استعمال ارتفاعات للدروات غير ممكنة

وبالجملة فيلزم ولو فى المتراس المنعزل الاحتراز من المبالغة فى زيادة تأثير السلامة بازدياد ارتفاع الدروة لان ما ينشأ عن ذلك من الضرر وهو الاضطرار الى عمليات ردم كبيرة يستوجبها ذلك الارتفاع دائما لكون حينئذ الارض الخطرة مشرفة ليس مقصورا على تقليل الاحوال التى يمكن فيها استعمال الارتفاع المذكور لما أن الحرب يتعذر فيه غالبا الحصول على ما يكفى لذلك من المدة والوسايط بل يستدعى أيضا أن يلاحظ أن المتراس المحكوم عليه (المشرف عليه غيره) الذى تكون خطوط نيرانه شاغلة لسطوح سلامة مستوفية أتم استيفاء للشروط المطلوبة بالنسبة الى أرض المترسة والنقط الخطرة يمكن أن يكون رديئا فى صورة ما اذا كانت أوجهه مثلا عرضة للرمى عليها بالتنطيط رميا مستقيما وصارت بذلك قدمات البيادة غير قابلة لوقوف العساكر عليها

أو فى صورة ماإذا كانت العساكر المعدة لحماية المتراس مكشوفة كثيرا للعدو عند نزولها على بعد ملائم من هذا المتراس (وسنذكر لذلك بعض شواهد وأمثال)

ولقد أصاب المهندس نوازيه سنت بولص حيث قال ان السلامة بالسطح المستوى المشغول بخطوط الناريست الا مجرد ساتر وقتى للعيوب الناشئة عن انتخاب وضع ردىء

وفى الاستحكامات القوية التى يكون فيها غالبا وضع المتاريس اضطراريا يلزم التعويل على هذا الساتر الذى يصير زيادة على ذلك قوى التأثير بسبب الوسايط العظيمة المستعملة فى هذه الاستحكامات والارتفاعات الكبيرة التى تقبلها دروانها فلذا كانت قضايا السلامة هى الغرض المقصود من الاعتناء بمطالعة كتب الاستحكامات القوية لانه لا يمكن الاستغناء عن استعمال هذه السلامة الا فى قليل من الاحوال

(بيان انه يلزم سلامة الخطوط المستحكمة بارضية تحصينها وبالتخطيط)

(بند ١٨) فى الاستحكامات الخفيفة التى لا يكاد يكون فيها وضع المتاريس اضطراريا يلزم الاعتناء بانتخاب هذا الوضع بحيث لا يضطر الى السلامة بارتفاعات الدروات بمعنى أنه يلزم رعاية السلامة بأرضية التحصين وبالتخطيط وهذه القاعدة الجيدة الاستعمال فى المتاريس المنعزلة هى على غاية من الدقة والضبط فى الخطوط المستحكمة وقد قال المهندس ووبان انه يلزم جعل تخطيط الخطوط المستحكمة متصلا دائما بأعلى نقط الوضع لا بأسفله ولا بوسطه

وذلك لانه اذا أريد استعمال السلامة بارتفاع الدروة فى جبر الوضع الردىء المشغول بعسكر الذى يكون له من العمق عدة مئين من الامتار مثلا أو برأس قنطرة يكون حاميا للقناطر فى جميع طولها من نيران طوبجية العدو استوجب ذلك استعمال ارتفاعات عظيمة للدروات فلا أقل من أنه يلزم

أن

أن يلاحظ في ذلك أن الغالب في الحروب بسبب الاحتياج الى السرعة الاضطرار الى استعمال ارتفاع دروة قليل ثابت يختلف من ٢م الى ٢و٥٠ م بالاكثر

﴿ بيان انه لا يلزم أصلا جعل المعسكر شاغلا لوضع محكوم عليه ﴾

(بند ١٩) يلزم أن يرفض بالكلية جعل المعسكر المستحكم شاغلا لوضع واقع أمام مكان مرتفع أو عدة أماكن لا تغاكسها واقعة الى أجود منزل لكال المدافع نعم وان أمكن بلا شك التوصل الى حماية أى منطقة خلف الدروات بخطوط النار الا انه لا يمكن حماية العساكر النازلين على أى بعد منها وحيث انه لا يتأتى اجراء الحركات العسكرية تحت نيران البطريات الثقيلة (أى ذات العيارات الكبيرة) فالخط المستحكم يكون حينئذ خاليا عن المنفعة ولا يمكن الاقامة في المعسكر والقرار فيه

وأقبح من ذلك لو جعل المعسكر في أرض محاطة بأماكن مرتفعة اذ مثل هذه الاحوال يقتضى أن الاماكن المرتفعة نفسها هي التي يلزم تحصينها بالاستحكام لانه اذا تغلب العدو على هذه الارض السهلة اضطر العساكر الى ترك معسكرهم الشاغل لتلك الارض سواء كانت مشتملة على استحكامات أو خالية عنها

﴿ بيان الحالة التي يكون فيها الخط المستحكم مخترقا لواد من الوديان ﴾

(بند ٢٠) اذا كان الخط المستحكم مخترقا لواد من الوديان لزم جعل الجزء الموجود بهذا الوادى من أجزاء هذا الخط داخلا بالنسبة الى أجزائه الشاغلة للاماكن المرتفعة لتتكون من هذه الاجزاء رؤس بارزة بروزا كافيا لمنع العدو عن الوصول اليها وعن وضع بطرياته على النقط المرتفعة منها أو على ماجاورها من الانحدارات بحيث يتيسر له مضايقة العساكر النازلين في الوادى خلف الخط المستحكم ولا يحصل النجاح في ذلك أحيانا الا بواسطة استعمال متاريس أمامية تكون كاشفة للخط المستحكم الشاغل للاماكن المرتفعة

فاذا كان الخط المستحكم لا يخترق الوادى واغا يرّ به وينتهى الى منزل الكلة المحذوفة من الاماكن المرتفعة المحاذية له لزم جعل هذه الاماكن مشغولة بمتاريس أمامية ونحوها (هذا ماذهب اليه المهندس نوازيه سنت بولص) (وبعبارة أخرى من غير هذا الكتاب اذا كان الخط المستحكم مخترقا لجزء من عرض الوادى ولم يكن قاطعا لعرضه بتمامه لزم حفظ المكان المرتفع غير المشغول بالعسكر اذا لم يكن هذا المكان بعيدا عن جزء الخط المستحكم الموجود فى الوادى بمسافة منزل الكلة ويكون حفظه بهذه المثابة وهى أن تعمل متاريس كبيرة أو صغيرة على حسب أهمية وضع العسكر بحيث تكون حامية لجهة الخط المستحكم المصنوع على طول ذيل المكان المرتفع وبذلك يضطر العدو الى التباعد بالكفاية عن نهايتى هذا الخط المستحكم فلا يتأتى له الرمى بالنيران على العسكر

فان كان الوادى المذكور عريضا جدًّا وكان المكان المرتفع بعيدا عن منزل كال مدافع العسكر فلا فائدة فى جعل هذا المكان مشغولا بالمتاريس ويعتبر جزء الخط المستحكم الموجود بالوادى كأنه مصنوع فى السهل بقطع النظر عن المكان المرتفع المذكور)

﴿بيان الطرق المستعملة فى سلامة أجزاء الخطوط المستحكمة﴾

(بند ٢١) قد يتفق أن المهندس الماهر يجتهد فى انتخاب الارض التى يروم انشاء الخط المستحكم بها على موجب قاعدة المهندس ووبان ومع ذلك لا تمكن سلامة عدة من الاجزاء الواقعة أمام الاماكن المرتفعة الا بواسطة استعمال طرق متنوعة فيضطر الى جعل الدروة مرتفعة فى طول مّا ولكن الاولى عند الامكان اجراء عملية السلامة بدون تغيير لارتفاع الدروة الثابتة وهو ٢م أو ٥٠ر٢م الذى لا ينبغى تجاوزه فى عمل التحصينات العظيمة الامتداد

ويلزم أن تحفر أرض المترسة وأن تعمل دروات قاطعة وسواتر خلفية على حسب ما تقتضيه حالة الارض الواقعة خلف الدروة بدون أن ينشأ عن ذلك

مضايقة

مضايقة في السير أو في اجراء الحركات العسكرية ومما يستحسن استعماله في الحروب وان كان لا يخلو عن زيادة في العمل أن يزاد طول الدروة القليلة الارتفاع فهو أولى من أن تعمل دروة قليلة الطول يكون ارتفاعها مساويا لمقدار ٤م تقريبا ويلزم الاهتمام بمجانبة تأثير النيران المرمية رميا مستقيما وتأثير الرمي بالتنطيط ونحو ذلك

ولا يتأتى لنا تعيين القواعد المتعلقة بالطرق المستعملة في هذه الحالة لان تطبيقها الناجح كثيرا أو قليلا متوقف على تجربة المهندس وعلى نظره وعلى هيئة الارض

(بيان أن المطلوب في أرض مستوية ايجاد اتجاه موافق لوجه متراس ارتفاع دروته ثابت بحيث يكون هذا الوجه واقيا للمحافظين على منطقة محدودة العرض من النيران المسلطة عليهم من نقطة خطرة)

(بند ٢٢) ومع ذلك فقد يمكن في أحوال مخصوصة أخذ التخطيط من نفس شرط السلامة بدون اجراء عملية تحسيس وحينئذ يمكن حل المسئلة المتقدمة وهي أن يكون المطلوب في الارض المستوية ايجاد اتجاه موافق لوجه متراس ارتفاع دروته ثابت بحيث يكون واقيا للمحافظين على منطقة محدودة العرض من النيران المسلطة عليهم من نقطة خطرة

وليكن د (كما في الشكل ٥ من اللوحة ١٥) عبارة عن نقطة خطرة ذات ارتفاع مشرف و م عبارة عن نقطة يمر بها وجه متراس ارتفاع دروته ٢٫٥٠م والمطلوب ايجاد اتجاه لهذا الوجه بحيث يكون واقيا للمحافظين من النيران العمودية والمعتدلة الى ارتفاع قدره ١٫٨٠م على نهاية منطقة من الارض في جهة الخلف معلومة العرض وهو ل

فاذا فرض أن المسئلة انحلت وأن م غ هو مسقط خط النار المطلوب و ق نهاية المنطقة المراد سلامتها كان سطح السلامة الذي يشتمل على خط النار م غ المرتفع عن الارض بمقدار ٢٫٥٠م ويجعل النقطة د منخفضة عنه بمقدار ١٫٥٠م مارا بالخط ق ق المرتفع أيضا عن الارض

بمقدار ٠٫٨٠م فان فرض أن هذا السطح انخفض بالتوازى لنفسه بمقدار ٠٫٥٠م تحصل سطح مستو مساعد يمس النقطة د ويجعل الارض منخفضة عنه بمقدار ١م على طول م غ وبمقدار ٠٫٣٠م على طول دق بحيث لو غرز على الاستقامة م د فى النقطة ة وتد طوله ٠٫٣٠م وفى النقطة م وتد طوله ١م كان الشعاع البصرى المار برأس هذين الوتدين مماسا فى النقطة د ويكون هذا الشعاع البصرى زيادة على ذلك مارا برأس الوتد المغروز فى النقطة ةَ على بعد م ةَ = م ة من الوتد م ويكون له ارتفاع يزيد على ارتفاع هذا الوتد بمقدار الكمية التى يزيدها الوتد المذكور على ة بمعنى انه يكون له ارتفاع يساوى ١م + (١م − ٠٫٣٠م) = ١٫٧٠م ويكون أيضا هذا الوتد الثالث وهو ةَ متباعدا عن الخط م غ بالكمية المعلومة ل التى هى عبارة عن العرض الثابت للمنطقة المراد سلامتها

وحينئذ يكون الاتجاه المطلوب م غ مماسا لمحيط دائرة مرسوم من موقع الوتد ةَ بنصف قطر يساوى ل والنقطة ةَ التى هى من نقط الارض تتعين مباشرة بهذه المشابهة وهى أن ينقل فى الاتجاه م د وتد ارتفاعه ١٫٧٠م الى أن يصير رأسه على الشعاع البصرى المار برأس وتد ارتفاعه ١م مغروز فى النقطة م ومماس فى النقطة الخطرة د

ولا مانع مادامت الارض باقية على استوائها من تطويل الاتجاه م غ المتحصل بهذه الكيفية ولكن اذا حصل الانتقال الى سطح مستو آخر لزم تكرار العملية السابقة

(آلات السلامة)

(بند ٢٣) مسئلة سلامة منطقة من الارض ثابتة العرض بواسطة تخطيط دروة ثابتة الارتفاع هى فى الحقيقة المسئلة التى تعرض

عند انشاء القطوع أى الخنادق الصغيرة حال السير على شوات صحراء حين التصدى لحماية محافظى القطع أى الخندق الصغير المقيمين على القرب من أبعد حافة للدروة وحفظهم من نيران النقطة الخطرة باستعمال صف من السبنات وانما الفرق بينهما أن قاع المنطقة المستورة فى هذه الحالة الاخيرة يكون دائما أفقيا فى جهة القد العمودى على مسقط خط النار

وآلات السلامة التى يحصل بواسطتها على الأرض فورا الاتجاه الذى يراد جعله لصف السبنات بقصد حماية محافظى القطع أى الخندق الصغير يمكن استعمالها بغاية الضبط فى تخطيط جزء من خط مستحكم أو من وجه متراس من الاستحكامات الخفيفة مالم يقتض الحال اجراء عملية حفر خلف الدروة بقليل لاجل جعل الارض أفقية فى جهة القد العمودى على اتجاه خط النار وربما توصلوا بواسطة تغيير خفيف فى الآلة الى استعمالها ولو فى الحالة التى لاتزال فيها الارض مائلة

ويندر فى الحرب اجراء العملية المذكورة آنفا كما يندر فيه أيضا استعمال الالات السلامة لكن من المحقق انه بالتمرن على اجراء عملية السلامة بهذه المثابة فى المدارس أو فى اشغال الالاى العملية يكتسب المهندس التعود على انه يتصور بمجرد نظره الاتجاه الذى يراد جعله لقطع أى لخندق صغير أو لفرع من متراس بقصد الاستتار من نيران النقطة الخطرة وبعد ذلك يمكن اجراء العمل اجراء لابأس به على الارض من غير مساعدة آلات

﴿ بيان اجمالى لسلامة الخطوط المستحكمة ﴾

(بند ٢٤) وبالجملة فالسلامة أعنى شرط حماية المحافظين هى الغرض الاصلى من أى نوع من أنواع الاستحكامات الآن الطريق التى سبق بيانها فى التوصل الى هذا الغرض فى أرض غير منتظمة بواسطة زيادة ارتفاع الدروة المعلوم مع كونها كافية فى السهول (ولئن لم تكن مستعملة فى كل وقت ولا جيدة دائما حتى فى المتراس المنعزل لاسيما اذا كان مقفولا) يكاد

أن لا تستعمل فى الخطوط المستحكمة لانه الا تلائم ما لا يكاد يخلو الحرب عنه من الضرورة المستوجبة للاكتفاء بارتفاع قليل ثابت ولا تجبر خلل عيوب الوضع المحكوم عليه الاجبرا لا يعتد به

فعلى ذلك يلزم بالنسبة الى الاستحكامات الخفيفة مزيد الاعتناء فى اجراء عملية الملاءمة بانتخاب الاوضاع والتخطيط فان كان كل من الاوضاع والتخطيط غير اختيارى لم يوجد غالبا لهذا الخلل ما يجبره جبرا تاما الا جعل الاماكن المرتفعة الخطرة مشغولة ولو بمتاريس أمامية

(كيفية الانتفاع بالموانع الطبيعية التى توجد فى الارض)

(* الاجمات * الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة)

(بند ٢٥) الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة تجعل فى الكنار الامامى أو الخلفى من غابة على حسب الغرض المقصود منها

وكيفية صناعة الموانع المذكورة هى أن لا يقطع من الاشجار الا المتوسط فى الثخن ليسهل تحريكه ونقله وأن تترك منها جذور ارتفاع الواحد منها من ٥٠ر٠م الى ٦٠ر٠م وأن تعشق غصون الاشجار المقطوعة بحيث تكون متقاطعة تقاطعا صليبيا

وكل مانع صنع من الاشجار المقطوعة وكان عرضه من ٥٠م الى ١٠٠م وكان محميا ببعض متاريس ومحفوظا حفظا جيدا يكاد أن يعد من الموانع التى لا يتأتى اختراقها

وهذا النوع من الموانع استعمل فى أغلب حروب المتقدمين والمتأخرين وكان دائما قرين النجاح وقل أن يخلو كتاب من كتب التواريخ العسكرية عن عدة كبيرة من الشواهد المتعلقة بالاجمات المحصنة بالموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة

(المنافع التى يمكن الحصول عليها من القرى والمنازل)

(بند ٢٦) القرى والمنازل المنعزلة هى فى حد ذاتها معدودة من الموانع ومعتبرة كسواتر يمكن بها انتهاز الفرصة فى زيادة قوة وضع من الاوضاع

العسكرية

العسكرية وتكون بمنزلة نقطة ارتكاز لجناحي جيش أو قلبه ويكون منها رباطات أو قره قولات أمامية تصلح لمضايقة العدو في حركته ومنعه أن يأخذ وضعا يمكن أن يكون له فيه فائدة وفي أغلب تواريخ الوقائع الحربية يرى أن القرى والمباني المنعزلة أخذت واستردت غير مرة ووقع فيها أشد النزاع وألد الخصام وأن للاقامة بها تأثيرا عظيما في مبدا الحركات العسكرية

ويمكن أيضا أن ينتفع بتحصين المدن المكشوفة أو القرى أو المباني المنعزلة التي ليست جزأ مكملا لوضع عسكري معد لان يكون ميدان معركة بل تكون واقعة في محل الحركات العسكرية ويتوصل بها بسر يعامع الفائدة الى غرض لا يمكن التوصل اليه بدونها من غير انشاء متاريس خصوصية

فمن فوائدها انها تجعل طرق التوصيل آمنة وتستعمل نقط ارتكاز ومنازل ومحطات للعساكر في حال سيرها على خط الحركات العسكرية وتحتوي على مخازن تكون بها آمنة أو تستعمل لمجرد حفظ السكان من غارات الاحزاب وتستعمل محطة ينزل فيها العساكر ويأمنون بها من هجوم يحصل على حين غفلة واما غير ذلك من الفوائد

فأشغال التحفظ والمدافعة التي تجرى حينئذ لا فائدة لها كما هو مشاهد الا التحفظ من هجوم يحصل على حين غفلة وتسهيل المقاومة في أثناء المعركة لتحصل المساعدة بها على حسن العاقبة أو في أثناء المدة اللازمة لوصول المدد ونحو ذلك وبالجملة فمنفعة هذه الاشغال الحاصلة بغاية السرعة وان لم تستغرق من الزمن الا مدة قليلة الا أن أهميتها لا تقاس على ذلك في القلة بل تكون عظيمة جسيمة

ومهما كان الغرض المقصود من تحصين المدينة المكشوفة أو القرية أو المنزل (وان لم تكن هناك حاجة تدعونا لذكره بالخصوص في هذا الكتاب) فالقواعد العمومية المتعلقة بذلك التي يلزم اتباعها في جميع الاحوال وان ذكر معظمها في كتاب تذكار ضباط المهندسين الموسوم بقلائد الدر الثمين وفي غيره من كتب الفن نوردها هنا فنقول

(طرق تحصين المدينة المكشوفة بسرعة)

(بند ٢٧) طرق تحصين المدينة المكشوفة بسرعة وان كانت المدن كلها لا تقبل التحصين مع الفائدة هى

(أولا) كشف موارد المدينة بازالة جميع ما يمكن أن يترتب عليه مضايقة نيران المحافظين

(وثانيا) تكوين سور من الحيطان الموجودة ونحوها

(وثالثا) انشاء متاريس فى الازقة الموصلة الى الخلاء

(ورابعا) سد الفرجات التى يراد حفظها بطنابير أو غيرها

(وخامسا) اذا كان للمدينة سور بَرّانى لزم عند الامكان زيادة وسايط التحفظ عليها والمدافعة عنها بانشاء كرانك فى الحيطان التى تكون عبارة عن آباط أو بانشاء طنابير فى الخرجات ووضع الطوبجية فى الاماكن التى يمكن الرمى عنها جيدا على الموارد الاصلية

(وسادسا) تنظيم ملجا

(وسابعا) شغل البيوت والمبانى الخارجة التى لموقعها فائدة بالعساكر فى بعض الاحيان ووصلها بالمدينة بواسطة طريق توصيل مستورة

(تفاصيل تتعلق باجراء عملية الاشغال المذكورة)

(كرانك وطنابير ومتاريس مختلفة الاجناس)

(كيفية تحصين منزل بسرعة)

(بند ٢٨) كيفية تحصين المنزل بسرعة وان كانت المنازل كلها لا تقبل التحصين مع الفائدة هى

(أولا) سد الابواب والشبابيك (وفتح مزاغل فيها) وسد جميع مناور الدور المدفون

(وثانيا) عمل كرانك فى الحيطان

(وثالثا) عمل ملجا فى قطعة من الدور الارضى ان تيسر ذلك

(ورابعا) ازالة سقف الدور المدفون بالقرب من أبواب الدخول وعمل

مزاغل

مزاغل رأسية في الدور الاول

(وخامسا) التحفظ في الادوار العليا على البلاط والخشب ونحوهما والاهتمام بحفظ المياه والتراب لاجل اطفاء الحريق

(وسادسا) احاطة المنزل بمانع صناعي عند الامكان كالشرامبولات ونحوها على بعد ٦م أو ٨م من الجهة الامامية للحيطان واجراء عملية ردم في أسفل الحيطان بأتربة تؤخذ من خندق قليل الابعاد يحفر أمام الاساسات

(الكلام على القصور القديمة والمدن العتيقة المحاطة بالاسوار)

(بند ٢٩) القصور القديمة والمدن العتيقة المحاطة بالاسوار يستعمل في تحصينها من الطرق ما استعمل في تحصين المدن المكشوفة

(كيفية المدافعة عن مدينة محصنة بالمثابة السابقة والتحفظ عليها)

ينبغي لمن أراد معرفة تفاصيل ذلك أن يراجع كتب الفن المتكفلة ببيانه

(الهجوم على التحصينات المذكورة)

(بند ٣٠) لا شك أن الهجوم على جبهة تحصينات من التحصينات المذكورة ذات قدقوى محمية حماية جيدة بالنيران العمودية وبنيران الآباط المسلطة من المنازل المتجاورة ذات الكرانك يعد من الامور الشاقة المهلكة وأعظم الطرق وأقلها خطرا في التغلب على مثل هذه الاماكن ربما كان محصورا في البحث عن كيفية التوصل اليها من جهة الخلف بأن يعمل بواسطة القزمة أو البلطة أو اللغمسكة الى داخل المنازل ومع ذلك فليست هذه الطريقة سهلة الاستعمال في صورة ما اذا كان كل منزل بمثابة طابية صغيرة قد تحالف من بها من المحافظين وصمموا على المدافعة عنها ومقاومة العدو بغاية الشدة والقوة (كما حصل مثل ذلك في سراقوسة وقسطنطينة وفي زقاق التامبل أي الهيكل بمدينة باريس في شهر يونية سنة ١٨٤٨ ميلادية)

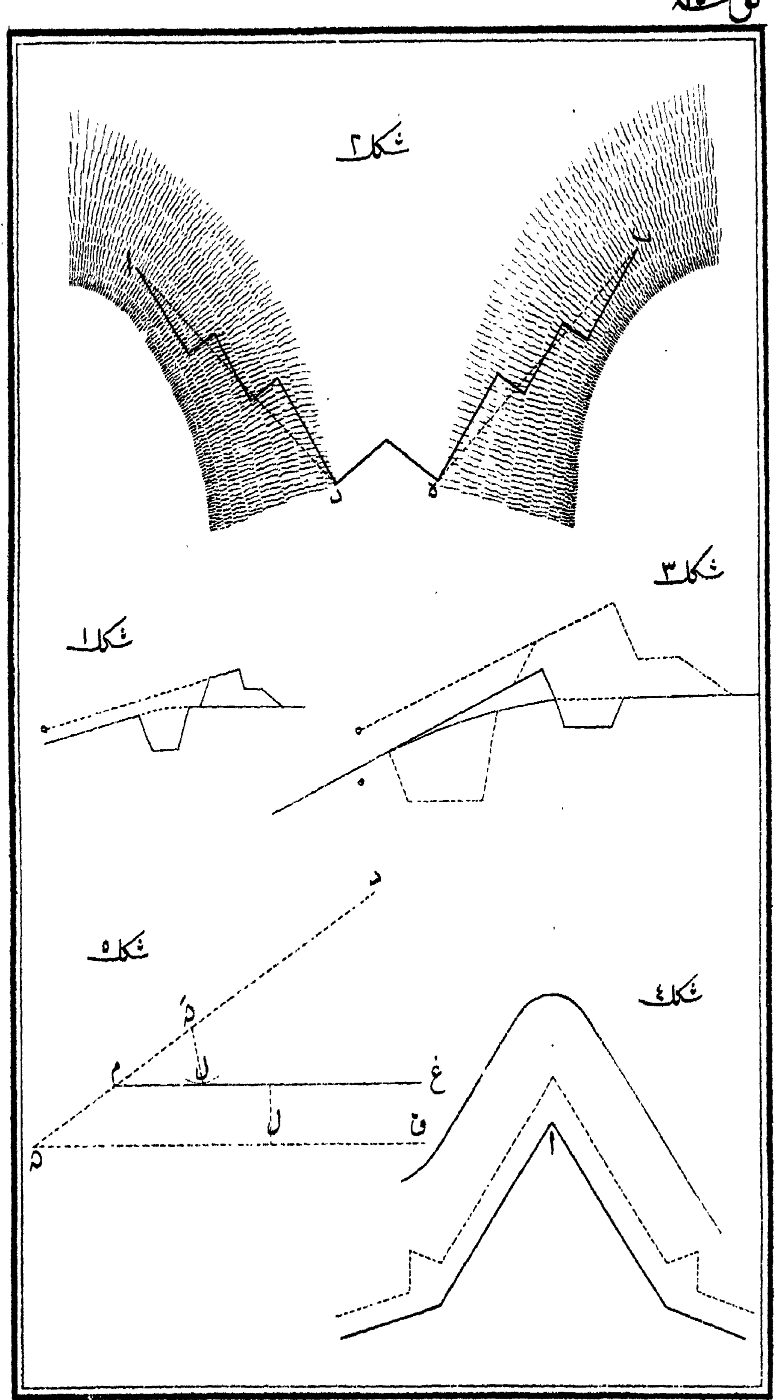
وأما متاريس الازقة السهلة الاجتياز التى تكون محمية مباشرة بقليل من العساكر ولا تكون مواردها محمية الا بجرخجية لا يرمون بنيرانهم من الكرانك بل من الشبابيك ويكونون بناء على ذلك مجبورين على أن ينكشفوا لاجل اصابة المحاصرين انكشافا وقع فى الاذهان كثيرا أن رصاصهم يدخل فى الحائط المقابل لهم على ارتفاع ٣م أو ٤م عن أرضية الزقاق فيلزم أن يؤمر بالهجوم عليها رجال من الجسر بين ذوى الشهامة والحزم ويناط بحمايتهم جرخجية يصطفون فى جانبى الزقاق ويجيدون الرمى على كل من يظهر لهم (والاولى أن يكونوا من الضباط أولى الاقدام والثبات وهذه الطريقة هى التى استعملت فى التغلب على معظم التحصينات التى عملت بمدينة باريس أيام الفتنة التى حصلت سنة ١٨٤٨ مسيحية

(المدافعة عن قرية أو قنطرة أو طريق أو نحو ذلك والتحفظ عليها)

(بند ٢١) ينبغى فى المدافعة عن أحد هذه الاشياء الانتفاع بالخطاط والاستعدادات التى يقتضيها الحال على حسب عدد المحافظين بالنسبة الى امتداد القرية

وأما كيفية الحصول على الفيضان بسرعة والمدافعة عن قنطرة والتحفظ على طريق فينبغى مراجعتها فى كتب الفن

لوحه ٥



﴿الدرس الثانى عشر﴾

﴿فى بيان أحوال مختلفة تستعمل فيها الخطوط المستحكمة وقت الحرب﴾

(بيان الاحوال الاصلية التى تستعمل فيها الخطوط المستحكمة وقت الحرب وذكرها بالترتيب)

(بند ١) قد تكلمنا على القواعد العمومية التى يعمل بمقتضاها فى انشاء الخطوط المستحكمة مهما كان الغرض المقصود منها ولنتكلم الآن اجمالا على الاحوال الاصلية التى يجرى فيها انشاء الخطوط المذكورة مرتبين لها مع تلك الخطوط على المنوال الآتى فنقول

(أولا) خطوط الشتات وخطوط الحصار وتستعمل فى حالة الهجوم على الحصون الحصينة

(وثانيا) خطوط الحدود وتستعمل فى حماية ولاية من قيام المتحزبين ودفع المعربدين ومنع النهب والسلب بل وفى حفظها من غارات جيش قادم لقتالها

(وثالثا) الخطوط المستحكمة التى توضع لمنع جيش قادم فى البحر عن الخروج الى البرّ

(ورابعا) الخطوط المستحكمة التى تعمل على شاطئ النهيرات كرؤس القناطر

(وخامسا) الخطوط المستحكمة التى يعملها جيش تباعد عن حدود مملكته أوعن أس حركاته لاجل الدخول فى بلاد العدو حتى تكون طرق توصيله امنة

(وسادسا) الخطوط المستحكمة التى يعملها جيش متحرك فى أثناء الحركات العسكرية السفرية لاجل تحصين الاوضاع التى يشغلها

وليس هذا العدد حاصرا اذلا مانع أن يزاد على ذلك الخطوط المستحكمة التى تعمل لحماية معسكرات الشتاء بالبلاد المكشوفة والمعسكرات المحصنة

تحت الحصون لمنع المحاصرة عنها كالمعسكرات التي عملت في مبدأ الفتنة تحت والانسيين وموبوج وغيرهما من حصون الشمال (وربما كانت الفائدة الناشئة عن هذه المعسكرات لا تخلو عن مناقشة اذ لا أقل من انها تستلزم ما يجب الاحتراز منه من عمل احاطة تؤخذ فيها عساكر تصير عديمة النفع وما أشبه ذلك من ضروب المناقشات)

فلنقتصر هنا على بيان الخطوط الستة المذكورة مستنبطين للشروط التي لابد من توفرها في الاحوال الخصوصية التي يحصل انشاء تلك الخطوط فيها وذلك يكفي أتم الكفاية في الاستعداد لتنظيم أي خط من الخطوط المستحكمة في أي حالة محدودة معينة لان المطلوب دائما العمل بمقتضى القواعد العمومية المذكورة آنفا مع الاثبات والبرهنة بحسب الغرض المقصود منها فنقول

﴿ أولا خطوط الشتات وخطوط الحصار ﴾

(بيان انه يجب على الجيش المستعد لعمل محاصرة أن يستتر بخطوط الشتات والحصار)

(بند ٢) ينبغي للجيش المتصدي للمحاصرة أن يكون مستعدا في آن واحد لدفع طلعات المحافظين ومنع المناوشات التي يمكن وقوعها من الجيش القادم للامداد والمساعدة

فالفرق المعدة لاجراء عملية المحاصرة تتوزع حول الحصن المحصور بحيث تكون كل فرقة منها منوطة بحفظ جزء من محيط هذا الحصن فيلزم حينئذ لتعسكرهم خطان أحدهما يكون مواجها للحصن لاجل دفع طلعات المحافظين وردها وثانيهما يكون مواجها للخلاء لاجل كمال ملاحظة كل من يأتي للامداد ومنع من يريد دخول المدينة المحصورة من السعاة وعربات الذخيرة والعساكر القادمة بقصد المساعدة فيلزم بالطبع لاجل الحصول على هذه الاغراض بالقوة الفاعلة أن تكون العساكر مستورة بخطوط الشتات وخطوط الحصار ولا شك أن عمل ذلك يشغلهم أياما فلا تنل

ولنبدأ

ولنبدأ بالكلام على خط الشنات فنقول

ان مؤلفي العسكرية الذين لا يرون استعمال أي خط من الخطوط المستحكمة ولا يستعملون المتاريس الوقتية أصلا أو يستعملون القليل منها يشيرون على القائد الذي يريد عمل المحاصرة أن يبدأ قبل اجرائها بمحاربة جيش العدو ويتغلب على الخلاء وهذه الاشارة وان كان لا يشك في كونها مستحسنة في حد ذاتها الا انه يمكن أن المحاصرة تمكث بعض شهور وأن جيش المدد يأتي في وقت الحاجة لمساعدة الحصن المحصور وعلى أن القائد قد يرغب في التغلب على حصن حصين ولا يريد أن يخاطر بعساكره ويعرضهم للقتال

(بيان أن الجيش المنوط بالملاحظة لا يستغني عن استعمال الخطوط المستحكمة)

لا مانع من أن يقال ان جيش الملاحظة يجب عليه أن يمنع عن المحاصرة عساكر المدد ولا شك انه يلزم عند الامكان أن جيش الملاحظة يتكون من العساكر الزائدة على المقدار اللازم للمحاصرة الذي ينبغي أن يكون ستة أمثال المحافظين أو أربعة أمثالهم لا أقل

فاذا كان الجيش المحاصر كبيرا بحيث اذا ترك منه أمام الحصن المحصور فرقة هي أربعة أمثال المحافظين يكون الباقي بعد ذلك أكثر عددا من جيش المدد فلا مانع من تباعده عن الحصن بمقدار سفر يوم بالاقل بخلاف ما اذا كان بعد انفصال تلك الفرقة منه أقل من جيش المدد فانه يجب عليه أن يتباعد عن الحصن بمقدار خمسة فراسخ أو ستة حتى يتيسر وصول المدد اليه في ليلة واحدة فان كان مجموع جيشي المحاصرة والملاحظة مساويا لعدد جيش المدد وجب على الجيش المتصدي للمحاصرة أن يقيم باجمعه في الخطوط المستحكمة أو قريبا منها ويشتغل بعمليات المحاصرة حتى تكون تلك العمليات جارية مع النشاط والهمة بقدر الامكان

ولكنه يلزم فى جميع الاحوال لاجل محاصرة حصن أمام جيش العدو أن تكون المحاصرة محمية بخطوط الشتات

فان كانت هناك فرقة من جيش الملاحظة مركبة من ثلاثة آلاف مقاتل فصاعدا الى اثنى عشر ألفا وانفصل عن جيش المدد فرقة مركبة من ٢٥٠٠٠ مقاتل أو وردت هذه الفرقة من جهة أخرى وأخفت حركة سيرها عن أعين جيش الملاحظة ووصلت عند طلوع الفجر وظهور ضوء النهار فانها تتعطل عن السير بواسطة الخطوط المستحكمة ولا يتأتى لها التغلب على تلك الخطوط الا بعد استكشافها جيدا وجمع دمتات وعدد واستعدادات ملائمة غير أن جيش المدد نفسه لا يجد فسحة من الزمن مقدارها ٦ ساعات أو ٩ أو ١٢ يستغرقها فى الوصول الى الحصن قبل جيش الملاحظة واذا لم يكن المحاصرون فى هذه الاحوال محميين بخطوط الشتات وصل المدد الى الحصن المحصور وصارت مخازن المحاصرين وطوبخانة طوبجيتهم على غاية من الخطر وتلفت أشغالهم فاذا وصل جيش الملاحظة بعد ذلك باثنتى عشرة ساعة وجد الوقت قد مضى وضاعت الفرصة واستعضل الداء ولم ينجع الدواء

وبوجود خط الشتات وحده لا يمكن سلوك أى طريق توصل من الخلاء الى الحصن وتكون المحاصرة موثوقا بها ومعتمدا عليها والكبسة غير ممكنة وبذلك يكون الجيش المحاصر آمنا مطمئنا (كما قاله نابوليون)

(بيان أن خط الشتات المعتبر كوضع عسكرى مضاد لهجوم جيش المدد لا يخلو غالبا عن العيوب)

(بند ٣) حيث ان أهمية خط الشتات قد ثبتت فلاجل التوصل به الى المنافع المتقدمة يلزم أن يكون متصلا ويؤخذ من ذلك أن يتكون منه دائما ميدان معركة نافع لجيش الحصار لانه متى بلغه انه سيحصل الهجوم عليه من جيش المدد اقام خلف الخط المذكور لاجل محاربته وهذه المسئلة مخالفة بالكلية للمسئلة التى سبق بيانها

وقال المهندس وويان (فى نسخة بخط اليد مما يتعلق بالمعسكرات المحصنة)

ان

ان خطوط الشنات من حيث هي رديئة في هذا الموضوع لامور

(الاول) انها عظيمة الامتداد بحيث لا يوجد منها ما يكون محيطه أقل من أربعة فراسخ أو خمسة في صورة ما اذا كانت منضمة الى بعضها بقدر الامكان فيتعذر حينئذ حفظها بقدر كاف من المحافظين وأما في صورة العكس فان المحافظين يتوزعون عليها ويتباعدون عن بعضهم فيتيسر للعدو أن يجمع قواه ويخترقها في أي نقطة من نقطها خصوصا في الليل لما فيه من المساعدة للمحاصرين

(الثاني) أن تلك الخطوط من حيث هي لا تخلو عن العيوب التي تعرض لها من تأثير الحصن فيها لاشرافه عليها ومن هنا يؤخذ انه لا يمكن في كل وقت الانتفاع بمنافع الوضع العسكري اذ بعض أجزائها قد يكون محكوما عليه بالاماكن المرتفعة أو تكون سعتها الداخلة ضيقة بحيث لا يتأتى اجراء حركات المدافعة فيها

(الثالث) ان الخطوط المذكورة على العموم تعمل بالسرعة وبذلك تكون ضعيفة القد وتكون دروائها قليلة الصلابة بحيث يسهل هدمها بالمدافع وما أشبهها

وهذا كله محقق فان تلك العيوب قد ذكرنا سابقا أنها تعرض احيانا للخطوط المستحكمة المتصلة ومتى عرضت لخط الشتات الذي به تتحقق دائما المحاصرة التامة ويتأتى الحصول على المدة اللازمة لاخراج المهمات الحربية ونقلها واجراء عملية التقهقر مع الانتظام وانتظار عساكر المدد فهذا الخط لا يمكن أن تتحقق به في الحرب منفعة لجيش مقيم في داخله غير أن عدة من مؤلفي العسكرية اعتمدوا على بعض شواهد تتعلق بخطوط الشتات التي حصل التغلب عليها فاستنبطوا من ذلك أن تلك الخطوط لا تزال رديئة من حيث اعتبارها كوضع عسكري بالنسبة لواقعة حربية وأنه لا ينبغي أصلا انتظار العدو خلفها

وهذا الاستنباط فاسد لانه لا يلزم من كون خطوط الشتات رديئة في بعض

الاحيان أن تكون رديئة دائما بل قد تكون جيدة كما أسلفناه على اننا لو سلمنا ذلك لوقعنا فى المسئلة التى تقدمت المناقشة فيها عند الكلام على الخطوط المستحكمة المتصلة

(بيان أن هنالك خطوط شتات جيدة يمكن أن يترقب خلفها هجوم من جيش المدد)

(بند ٤) لا ينبغى ابطال قول من ذهب الى انتظار الهجوم خلف تلك الخطوط حيث انه لاشئ محقق الوقوع فى الحرب وما المانع من أن تكون الخطوط المذكورة محمية كلها أو بعضها بخنادق مملوءة بالماء أو بفيضان أو بأجمات أو بنهير وما المانع أيضا من أن يكون جيش المحاصرة أكثر عددا من جيش المدد فى البيادة والطوبجية وأقل منه بكثير فى السوارى وهل هنالك مانع من أن يكون الجيش المذكور مركبا من شجعان أكثر عددا من شجعان جيش المدد الا انهم دونهم فى التمرن والمناورة فى السهول فهل يخطر بالبال فى جميع هذه الاحوال انه يلزم اما رفع الحصار وترك مشروع كاد ينتهى على أحسن حال واما مخاطرة المحاصر بنفسه وذهابه بعساكر وان كانت من الشجعان الا انها غير متمرنة ليلاقى بها فى السهول عساكر من السوارى أكثر من عساكره عددا وأشد بأسا وقوة

ولو أوردنا هنا جميع الشواهد المتعلقة بالهجوم على الخطوط المستحكمة التى تلفت والحصون التى أخذت مع انها كانت تحت حماية خطوط مستحكمة أو نصب أعين جيش المدد أو التى بعد أن قدم جيش المدد واستكشفها حكم بأنه لا يمكن الهجوم عليها فقمنا عدها لظهر أن التأثير الحاصل من تلك الخطوط مهم جدا وانها تعد من الوسائط المتممة للقوى العسكرية والحمايات التى لا ينبغى اهمالها والتهاون بشأنها

ولما اطلع نابوليون على عيوب الخطوط المستحكمة قال هل يمكن انشاء خطوط شتات يحتمى بها من غير أن يكون بها شئ من تلك العيوب ثم أجاب نفسه عن ذلك بما معناه انه لا مانع من حل هذه المسئلة

(بيان انه يترتب على خط الشتات اجمالا غرضان متباينان)

(بند ٥) وبالجملة فيجب على الجيش المتجرد لمحاصرة حصن من الحصون أن يستتر بخط شتات وهذا الخط يوصل الى غرضين أحدهما وهو الغرض الاصلى منع التحزبات وعربات الذخرة وفرق العدو المنفصلة عن جيشه والسعاة المعدين لتوصيل الآراء والاخبار أو الجواسيس من الدخول الى الحصن المحصور ولا شك أنه يلزم لاجل الوصول الى هذا الغرض أن يكون خط الشتات من الخطوط المستحكمة المتصلة

والغرض الثانى هو أن يتيسر لجيش المحاصرة أن يحارب مع الفائدة جيش المدد وهذا الغرض قد يصعب الوصول اليه لكن لو فرض انه لم يمكن الحصول عليه لوجب عمل خط مستحكم متصل لاجل تقوية المحاصرة وأمنها وابطال تأثير المناوشات الجزئية التى تقع من جيش المدد

(بيان الشروط التى لا بد منها فى خط الشتات لاجل الحصول على الغرض الثانى الذى به يتحصل جيش الحصار على ميدان معركة يمتاز فيه على جيش المدد)

(بند ٦) يشترط فى خط الشتات لاجل الحصول على الغرض الثانى سبعة شروط

(الاول) أن يكون تخطيط خط الشتات بحيث لو تغلب العدو على جزء منه لم يكن ذلك سببا فى التغلب عليه بتمامه فلذا كان يلزم أن تعمل فى الداخل متاريس جيدة مقفولة تكون عبارة عن نقط ارتكاز للمدافعين ليجتهدوا فى طرد الهاجمين الذين تغلبوا على جزء من ذلك الخط

(الثانى) أن تكون سعته الداخلة كافية لحركات المدافعين وأن يسهل بطرق التوصيل الملائمة غير المقطوعة اجراء هذه الحركات العسكرية حول الحصن فيلزم حينئذ ازالة جميع ما يوجد بالارض من الموانع الشاقة التى ربما ترتب على وجودها تقطع تلك الطرق وعدم تواصلها بأن يردم بناء على ذلك بعض الخنادق وتقطع الحظائر وتوسع السكك الضيقة وتقام جسور وتنصب

على المجارى والنهيرات قناطر كثيرة ما أمكن

(الثالث) أن يهتم فى ذلك الخط بتقليل عدد ما يكون من أجزائه قابلا للهجوم عليه وذلك لمنع زيادة انتشار المدافعين وشدة تباعدهم عن بعضهم ويتوصل الى هذا الشرط بطرق مختلفة على حسب طبيعة الارض

ففى الارض المكشوفة الخالية عن الموانع تجرى عملية التخطيط بحيث يكون الخط مشتملا على زوايا خارجة وزوايا داخلة بارزة كثيرا ويكون للزوايا الخارجة التى هى عبارة عن نقط الهجوم قد جيد وتكون متقوية بموانع صناعية ويوضع فيها ما لا بد منه فى المدافعة الجيدة من المهمات الحربية والعساكر

فان كان الخط مخترقا القطعة أرض مشتملة على بطائح أو جداول أو غابات يجعل بعض أجزائه غير قابل للدنو منه اما بتأخيره خلف البطائح واما بعمل فيضان صناعى واما بانشاء موانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة فى الغابة التى يخترقها الخط المذكور

وفى الارض الكثيرة الموانع التى توجد بها صخور ومنحدرات قائمة يؤخر الخط أو يقدم حتى يكون متصلا بمنحدرات لا يمكن التسلق عليها

(الرابع) أن يكون التخطيط بحيث تكون القرى أو العمارات المنعزلة القريبة من نقط الهجوم مساعدة لها على المدافعة وذلك بأن تجرى عملية تنظيم تحصينها بالمثابة المذكورة آنفا

(الخامس) أن لا تكون المتاريس موضوعة تحت أماكن مشرفة عليها وذلك انما يكون بأحد أمرين اما أن تكون النقط المشرفة نفسها مشغولة بالاستحكامات واما أن تكون المتاريس متباعدة عنها بمقدار أجود منزل للمكاحل لانه يلزم هنا الاهتمام بالتحفظ والسلامة مع المداومة على استعمال ارتفاع للدروة صغير ثابت

(السادس) أن تكون من أجزاء الخطوط المستحكمة الموضوعة على أماكن مرتفعة زوايا خارجة بارزة كثيرا أو قليلا على حسب ارتفاع هذه

الاماكن

الاماكن كثرة وقلة

(السابع) أن تكون انحدارات سفوح الجبال التي توضع عليها المتاريس بالنسبة الى خط الشتات أو أي نوع من أنواع الخطوط المستحكمة محمية بنيران عمودية أو بنيران الجنب أو بنيران متقاطعة ان تيسر ذلك

وخط الشتات في العادة يكون بعيدا بمقدار ٣٠٠٠م عما كان من زوايا الحصن الخارجة أكثر تقدما الى جهة الامام غير انه بمقتضى ماسبق يرى بالسهولة أن هذا البعد لا يمكن ملاحظته بالدقة الا في الاراضي القليلة الموانع وأنه يلزم تنوعه بحسب الاماكن حتى تتحقق فيه جميع الشروط المذكورة

(بيان خط الحصار وانه في الاهمية دون خط الشتات)

(بند ٧) يلزم أن يكون خط الحصار المصنوع لمعارضة المحافظين منظما على حسب القواعد السابقة الا أن ما يتوقع فيه من الخطر دون ما يتوقع في خط الشتات وكذلك هو أقل منه في الامتداد ولا يمكن الهجوم عليه الا بعدد من العساكر أقل من عدد العساكر المنوطين بالمدافعة عنه وقد يتفق حينئذ وهو نادر الوقوع انه يتيسر للعساكر في طلعتهم كسره والتغلب عليه ومتى حصل ذلك كان انتفاع العدو به قليلا ووسايط المدافعة فيه تكون على موجب ذلك وحينئذ يستعمل فيه قد ضعيف وتخطيط بسيط ولا يلزم أن يكون متصلا بل يكون محيطا بالاماكن التي يخشى عليها من طلعات العساكر ويقتصر في الغالب على استعمال بعض بالانقات نيرانها مسلطة على الموارد الاكثر من غيرها خطرا التي تكون موصلة من الحصن الى معسكرات جيش المحاصرة

وبعد خط الحصار عما كان من زوايا الحصن الخارجة أكثر تقدما الى جهة الامام يقدر بأبعد منازل محذوفات الاسلحة النارية وهو ٢٤٠٠م تقريبا وبناء على ذلك تكون المسافة الواقعة بين خطي الشتات والحصار عبارة عن ٦٠٠م وهي في الارض السهلة كافية لاجراء الحركات

العسكرية فيما بين كل من الخطين المذكورين ومقدم المعسكر أو مؤخره فعلى ذلك يتنوع البعد المذكور بتنوع الارض
وعمق المسافة المشغولة بالقلاويات فى معسكر من معسكرات البيادة يساوى ١٣٠م تقريبا

(ثانيا خطوط الحدود)

(بيان المراد من خط الحد)

(بند ٨) يلزم أن تكون المخارج الاصلية التى يتيسر بها الجيش العدو أن يخترق الحد ليدخل بلادا من البلاد مشغولة من قبل بحصون مستحكمة باستحكامات قوية دائمة وتكون هذه الحصون منفصلة عن بعضها بمسافات من الارض يمكن الدنو منها واذا تعين جيش لحفظ حد من الحدود وكان امتداد هذا الحد غير مناسب لقوى هذا الجيش ففى بعض الاحيان يعول على استعمال الاستحكامات الخفيفة فى سد الفراغات الخالية عن التحصين التى ربما شن العدو منها الغارة
ومجموع الموانع المتحصل من اجتماع الحصون الحصينة وما يوجد فى الارض من الموانع الطبيعية ومتاريس الاستحكامات الخفيفة هو المراد بخط الحد

(بيان ما وقع من المناقشة فى فائدة هذه الخطوط)

(بند ٩) قد وقع فى فائدة هذه الخطوط مناقشة فقال بعضهم ان الخطوط المذكورة بالنسبة الى ما تحتاج اليه من الاشغال ليست الا مانعا ضعيفا معتمدين فى ذلك على بعض شواهد من شواهد الهجوم التى حصل التغلب فيها على تلك الخطوط ورفضوا استعمالها وأعلنوا بأن ضررها أكثر من نفعها بالنسبة لمن يستتر بها من الجيوش من حيث انها تحملهم على الوثوق بها والاغترار بما تودعه فيهم من الامن والطمأنينة ثم تفضى بهم غالبا الى الندم عند زلة القدم (كما ذكره فوازيت سنت بولص)
وخالف فى ذلك بعضهم فقال ان تلك الخطوط لها فائدة عظيمة وجعل لها خواص تحفظية أعظم من الخواص الثابتة لها بحسب العادة

والذى

والذي يظهر أنه يلزم لأجل الاستعمال المبرأى سديد في شأن قوة تأثير هذه الخطوط أن يحترز قبل كل شيء من وقوع الالتباس بين الاغراض المختلفة التي يمكن التوصل اليها بواسطة استعمال تلك الخطوط بأن يقال لا يلزم من عدم قوة هذه الخطوط في حالة مخصوصة انها تكون غير صالحة لشيء ما كما انه لا ينبغي أن ينسب لمثل هذه الواسطة المساعدة قوة بالغة محققة

(الفائدة التي يمكن الحصول عليها دائما من استعمال خط مستحكم من خطوط الحدود)

(بند ١٠) كل خط مستحكم متصل ساد المدخل حد من الحدود يمنع قيام أهل الفتنة والتحزب عن القيام والفساد كما يمنع فرق العدو الصغيرة عن شن الغارات ونسهل به ملاحظة حركاتهم ويمنع أيضا من التجسس ويحصل به دوام الأمن والاطمئنان في كل فضاء ليس عرضة لغارات قطاع الطريق وكذلك يسهل به اجتماع العساكر المتحركة قريبا من المحل الذي يخشى فيه شن الغارة أكثر من غيره

وهذه هي الفوائد التي يمكن أن تترتب على خط مستحكم متصل من خطوط الحدود ولكن لا يقال بموجب ذلك ان هذا الخط يحمي دائما جيشا دون جيش العدو في العدد حماية قوية ولا أن يحميه هذا الجيش ويدافع عنه مع النجاح عساكر أكثر منه عددا وأعظم تمرنا ومهارة ولنكرر ما أسلفناه عند الكلام على خطوط الشتات فنقول ان خط الحد المستحكم لا يترتب على استعماله الحصول على ميدان معركة نافع للمدافعين عنه الا ببعض شروط

(بيان انه لا يسهل في كل وقت المدافعة عن خط من خطوط الحدود وأن المهندس بوسمار برهن على ذلك)

(بند ١١) من المعلوم انه ليس كل البلاد مساعدا على انشاء مثل هذا الخط لان الموانع الصناعية لا تكفي وحدها في تكوين خطوط جيدة من خطوط الحدود اذ طبيعة الارض يتوفر بها ثلاثة أرباع المصاريف بمعنى أن

ثلاثة أرباع خط الحد تكون من الموانع الطبيعية التى لا تحتاج الى مصاريف
هذا وقد برهن المهندس بوسمار على انه لا يتأتى لجيش دون جيش عدوه
فى العدد دفع جيش مقترن على الحرب عن خط من خطوط الحدود طوله
مرحلتان أو ثلاث أى ٢٠ فرسخا اذا كان مركبا من متاريس
استحكامات خفيفة قابلة للوصول اليها من جميع جهاتها ولا فائدة فى أن
نورد هنا بهذه المناسبة ما أبداه المهندس المذكور فى هذا المعنى من الحسابات
لانها ليست الا عبارة عن مجرد توضيحات للقاعدة المعلومة وهى أن أى
خط مستحكم اذا اعتبر كوضع تحفظى لا يكون جيدا الا اذا كان طوله
مناسبا للعدد المحافظين

فاذا فرضنا حينئذ ان الجيش المنوط بالمدافعة والتحفظ توزع على طول خط
الحد صارت جميع نقطه ضعيفة وتيسر لرأس قول من القولات أن يخترقه
من أى نقطة منها فمثل هذا التنظيم الردىء يقضى بعدم استعمال الخط
المذكور وانما يوزع على طول التحصين رباطات بقصد الملاحظة ويقيم
الجيش فى الوسط مستعدا للانتقال الى النقطة التى يخشى تعرض العدو لها
غير انه يلزم لقطع مسافة لا تنقص عن ٧ فراسخ أو ٨ أن يستغرق فى
توصيل خبر الهجوم على نقطة ما من ذلك الخط المستحكم الى المعسكر العمومى
وفى اجتماع الجيش وشروعه فى السير مدة من الزمن تزيد على المدة التى تلزم
لجملة من العساكر فى اختراق هذا الخط المجرد عن الحماية زيادة على كونه
ضعيف القدّ فى العادة وعلى كون العدو اذا غش بهجومات كاذبة أوجب
ذلك شكهم فى النقطة المقصودة بالهجوم الحقيقى

واذا كان الجيش المنوط بالمدافعة منقسما الى عدة فرق لاسعاف النقط التى
يحصل الهجوم عليها لم يوجد من العساكر من يكفى عند الاقتضاء لمنع العدو
وربما كانت عواقب الهزيمة مع هذا التنظيم خطرة جدا اذ قد يتفق أن
عساكر أحد الجناحين تكون منفصلة عن عساكر الجناح الآخر

وربما توافق الصواب اذا قلنا ان استعمال خط حد كالخط الذى فرضه

المهندس

المهندس بوسمار لا فائدة له الا ابطال المقاومة التى قد يجدها العدو من العساكر المتحركة من جيش التحفظ المجتمعة فى الوسط

ولا مانع أن أى خط من خطوط الحدود يكون رديئا ولو كان معظمه متكونا من موانع طبيعية حيث يوجد بتاريخ العسكرية الفرنساوية فى القرنين السابع عشر والثامن عشر من الميلاد مايؤيد ذلك من الشواهد التى لا تحصى كثرة ولا يتعذر ايرادها عند الحاجة كيف لا وقد حصل التغلب على بعض نقط من خطوط هذا النوع عند توجه المحافظين للمدافعة عن نقط أخرى (كما وقع سنة ١٧٠٥ من الميلاد فى خطوط ويلوروا المتجهة من ليسكوت الى موزة ومن دانوير الى هون وكان طولها ثلاثين فرسخا تقريبا)

وقد حصل أيضا التغلب من جهة الخلف على خطوط أخرى قوية القدّ لان أطرافها كانت رديئة الارتكاز (غير مستندة على موانع متينة) ومثل هذه العيوب يوجد فى تلك الخطوط بكثرة (وذلك كخطوط ايتلانجان ودوقية بادان المتجهة من الجبال الى نهر الرين حيث كانت فيها تكسية الاستارات الداخلة بالاخشاب فان المارشال دو بيرويك تغلب عليها سنة ١٧٣٤ مسيحية من جهة الخلف لكونه قصدها من وراء الجبال وبمثل ذلك تغلبوا أيضا من جهة الخلف على خطوط ويسمبورغ فى سنة ١٧٩٣ مسيحية لان طرفها الايسر المستند على ووج كان ردىء الارتكاز)

(بيان انه قد أبطل فى بعض الاحيان استعمال خطوط الحدود المستحكمة وان كانت خطوط توريس ويدراس تدل على انه يمكن أن تستعمل منها خطوط جيدة فى جميع المقاصد)

(بند ١٣١) من هنا يعلم ان خطوط الحدود المستحكمة وان تجردت عن الفائدة والمنفعة فى عدة أحوال الا انه لا ينبغى أن يعد ذلك من الادلة والبراهين التى تقضى بترك استعمالها بالكلية لانه يلزم فى مبدا الامر أن يلاحظ أن معظم هذه الخطوط المستحكمة ولو صار رديئا ذات يوم من أيام الوقائع الحربية الا انه حصل الانتفاع به عدة شهور على انه يوجد لذلك شواهد

تدل على انه اذا اتحدت موانع طبيعية مع موانع صناعية وارتبطت بها أمكن الحصول على خط مستحكم من خطوط الحدود عظيم المنفعة يكون ساترا حتى للجيش المنوط بالمدافعة والتحفظ وهذا الشاهد هو شاهد خطوط توريس ويدراس التى أنشأها فى سنة ١٨١٠ مسيحية ويلانغتون بقصد حماية اشبونة وهى التى صدت جيش ماسينه المنصور عن مرامه وكان طول هذه الخطوط يساوى من ٩ فراسخ الى ١٠ وكانت راكزة على كل من نهر تاجه والبحر

وكانت تلك الخطوط المستحكمة مصنوعة من بالانقات منعزلة لان الارض كانت غير منتظمة ذات ميول واقفة منحدرة ومن تحصينات متصلة بمجارى مياه صغيرة ينشأ عن سدودها فيضان ومن موانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة محمية من الخلف بمتاريس ومن انحدارات مقطوعة على الواقف ارتفاع الواحد منها يساوى من ٧م الى ٨م وهكذا

وكانت السكك العسكرية الموصلة الى الداخل واسطة فى سهولة الحركات العسكرية ووصول عساكر المدد وكانت التلغرافات توصل الاوامر بسرعة من أحد الطرفين الى الآخر

(بيان اجمالى للشروط التى يراد تحققها فى خط مستحكم من خطوط الحدود لتتيسر المدافعة عنه مع النجاح والفائدة)

(بند ١٣) يمكن أن تستنبط من هذا الشاهد وغيره من الشواهد المتقدمة القواعد الآتية وهى

انه يمكن ان خطوط الحدود المستحكمة التى سبق بيان منافعها فى بعض المقاصد تكون جيدة لستر جيش منوط بالمدافعة ولذا يلزم أولا أن يكون الدنو من الارض فى جهة الامام صعبا بحيث لا يمكن اجراء عملية الهجوم الا على نقط قليلة معلومة من قبل

وثانيا انه يمكن أن يكون الانتقال الى نقط الهجوم حاصلا خلف الخط المستحكم فى مدة أقل من المدة التى يستغرقها العدو فى الانتقال من نقطة

الى

الى أخرى مع اتباعه فى السير لخط خارج عن منزل الكالة
وثالثا أن يكون القد مصنوعا بحيث يلزم للعدو بسببه أن يستغرق فى التغلب على نقطة من نقط تلك الخطوط مدة من الزمن تزيد على المدة التى تستغرقها عساكر المحافظين فى الوصول الى هذه النقطة بقصد المدافعة عنها
ورابعا انه يلزم أن تكون الارض فى الجهة الخلفية من الخط المذكور بحيث يتكون منها ميدان معركة نافع لعساكر المدد لانه يجب أن يكون الاعتماد على تأثير الاستحكامات دون الاعتماد على قوة العساكر وعلى مزية التقوى بالوضع الذى يحصل الاستحضار عليه فى جهة الخلف لاجل قطع دابر رؤس القولات التى نجحت فى عبور الدربند ومنع باقى القولات عن الدخول من الدربند المذكور
وخامسا انه يلزم أن تكون أطراف الخطوط المستحكمة راكزة على موانع ومحمية حماية جيدة حتى لا يخشى الوصول اليها من الخلف وهكذا
(وهذه القواعد كلها وان كانت لاتخرج عن القواعد العمومية المتعلقة بالخطوط المستحكمة الا انه يعوّل عليها غالبا فى بعض أحوال خصوصية وهى مما يساعد على تربية عقول التلامذة وتقوية أذهانهم على معرفة ما آلها وهذا هو الغرض الاصلى الذى لا بدّ منه فى كتاب يعمل للمستجدين من الضباط الذين ليس لهم أدنى المام بالعمليات لان أعظم ثمرة يمكنهم الحصول عليها من ذلك هى اكتسابهم بعض تعريفات حقيقية لها تعلق بقواعد مثبتة)

(ثالثا الخطوط المستحكمة التى تعمل بحيث تكون معارضة لخروج جيش العدو من البحر الى البر)

(بند ١٤) لايخفى أن حماية سواحل الدولة تكون مهيأة فى العادة من قبل بمدة مديدة بواسطة بطريات محفوظة بملاجئ وطوابى صغيرة مصنوعة من استحكامات قوية دائمة ومع ذلك فقد يمكن فى وقت الحرب ترتيب المدافعة عن جزء من الساحل لم يحصل من قبل تداركه لخروج عساكر العدو

عليه من البحر وحينئذ تستعمل فى ذلك متاريس من الاستحكامات الخفيفة

ولذا عد المهندس ووبان من جملة الخطوط المستحكمة الخطوط التى تعمل معارضة لخروج جيش العدوّ من البحر الى البرّ

وبناء على ذلك يجب على دولة فرانسا اذا وقع الحرب بينها وبين دولة ذات شوكة بحرية أن تجرى عملية تخطيط مثل هذه الخطوط المستحكمة على سواحلها وأظن أيضا انه ينبغى اجراء هذه العملية على بعض أجزاء من سواحل بلاد الجزائر أو غيرها من ملحقات فرانسا التى يخشى من التعرض لها

(بيان اجمالى لاجراء عملية الخروج من البحر الى البرّ)

(بند ١٥) لنفرض انه لا يؤمن على جيش بتمامه عند خروجه من البحر الى البرّ كما وقع للجيش الفرنساوى الذى نزل بمصر سنة ١٧٩٨ مسيحية وبافريقة سنة ١٨٣٠ وكان عدد العساكر الذين خرجوا من البحر الى البرّ فى كلتا هاتين الواقعتين عبارة عن ٣٠ ألف مقاتل ونتكلم فى مبدا الامر بالاختصار على كيفية تصور حركات خروج العساكر من البحر الى البرّ التى ينبغى معارضتها بموانع فنقول حيث انّ الاسطول أى الدونغما المعدّة لنقل العساكر يتركب من سفن حربية ذات شراعات وبخارية وغيرها من السفن المعدّة لحمل المهمات فأول شئ يجب عمله هو انّ طوبجية السفن ترمى بنيرانها على بطريات الساحل وتهتم بتخريبها فاذا تعذر تقريب السفن والفرقطينات من هذا الساحل بحيث لا يكون بينها وبينه غير مسافة أجود منزل للسكلة وجب استعمال مراكب أصغر منها يكفى لملاحتها قليل من المياه ومتى ظهر أنّ نيران بطريات الساحل قد خمدت لزم أن تنقل العساكر من البحر الى البرّ على شالوبات أو مراكب أخرى مفرطحة خفيفة بحيث تكون هذه الشالوبات او المراكب المفرطحة مرتبة على عدّة صفوف كهيئة طابو

الالايات والاورط ثم تأخذ هذه العمارة الصغيرة البحرية في الدنو مع الانتظام على قدر الامكان من المرسى على بعد من البر مناسب لعمق الماء ومتى تعطلت الشالوبات عن السير لقلة الماء وجب على العساكر أن ينزلوا منها في البحر بحيث لا تضربهم المياه الا الى أوراكهم أو أوساطهم وأن يكونوا مستصحبين معهم لقطع من مدافع الاوردو ويخرجونها من المراكب الى البر بالحبال ويهتمون في الوصول الى البر من غير أن يحصل لهم اختلال نظام ثم يترتبون ترتيبا جيدا لاجل المبادرة الى الالتحام مع العدو في القتال

(وكان مقدار السفن ذات الشراعات التي توجهت من فرانسا لغزو الديار المصرية لا يزيد على ٥٠٠ سفينة

ومقدار السفن ذات الشراعات التي توجهت لغزو بلاد الجزائر في سنة ١٨٣٠ مسيحية لا يزيد على ٦٤٥ سفينة

منها من سفن الدولة وفرقطيناتها ومراكب حمولاتها والقياسات ونحوها مقدار ١٠٣

ومنها من الفلوكات المعدة لاخراج العساكر والمهمات من البحر الى البر مقدار ٥٥

ومنها من سفن التجارة على اختلاف أنواعها مقدار ٤٨٧

فيكون مجموع السفن التي توجهت الى غزو الجزائر عبارة عن ٦٤٥)

(بيان انه لابد في المدافعة عن الشاطئ من بطريتين تكون احداهما مسلطة على السفن والاخرى على الشالوبات المعدة لاخراج العساكر والمهمات من البحر الى البر)

(بند ١٦) يؤخذ من ذلك انه يلزم تجهيز جملة من البطريات لغرضين مختلفين بحيث يكون بعضها معدا للرمي بنيرانه على السفن المسلحة بالمدافع التي تهم بالدنو من الشاطئ وبعضها للرمي بنيرانه على الشالوبات المعدة لاخراج العساكر والمهمات من البحر الى البر

فأما البطريات الاولى فيجب أن تكون مسلحة بما يوجد حينئذ من الافواه

النارية الكبيرة العيار وأن تكون موضوعة على القرب من شاطئ البحر ما أمكن وشاغلة لاعلى مكان وهذا الشرط أعنى كونها شاغلة لاعلى مكان مهم جدا من جهة عدم تسلط نيران مدافع الطوبجية الموجودة فى السفن على داخل البطرية والسقوط عليها من أعلى وكونه يتأتى الرمى منها بالتنطيط على السفن من غير أن تكون هذه البطرية عرضة لنيران هؤلاء الطوبجية الشاغلين لهذه السفن الحربية

فاذا فرض أن السفن وقفت على بعد ٢٠٠ م عن البر فى النهاية ولم يتيسر لها الدنو منه زيادة على ذلك فان البطرية الشاغلة لوضع مرتفع بمقدار ١٥ م أو ١٦ م عن سطح توازن الماء يتوصل بها الى الحصول على الغرض السابق واذا وقفت على بعد ٤٠٠ م عن البر ولم يتيسر لها الدنو منه زيادة على ذلك فلا بد من جعل البطرية شاغلة لوضع يكون مرتفعا عن سطح توازن الماء بمقدار ٢٥ م أو ٣٠ م حتى تحصل بها المنافع المتحصلة من الرمى بالتنطيط واذا لم تكن البطرية موضوعة على شاطئ البحر مباشرة بل كانت منفصلة عنه بأرض ذات انحدار لزم أن تكون هذه الارض التى يتأتى بواسطتها سهولة الرمى بالتنطيط مقطوعة على هيئة مدرجات حتى لا يحصل تنطيط من المحذوفات النارية المسلطة عليها

واذا كان الشاطئ الذى يراد المدافعة عنه مكونا لجون (أى لخليج صغير) كما هو المعتاد فان هذا الجون يكون مستقرا بطرفيه على أرض صخرية مكونة لخرجة فى البحر ذات ارتفاع وامتداد وهذان الطرفان يتحصل منهما وضع نافع للبطريات يمكن أن تكون فيه نيرانها متقاطعة فى المرسى وفى الاماكن التى يتيسر لسفن العدو الدنو منها بقصد التقوية عند الخروج من البحر الى البر

وينبغى أن تكون تلك البطريات متقوية بملاجئ جيدة امنة من هجوم يحصل عليها حتى تبطل تأثير مناوشات بعض أحزاب من العساكر يجتهدون بعد اجراء عملية اخراج طائفة من العساكر بغتة من البحر الى البر فى طرد المحافظين منها

وتعطيل الافواه النارية الطوبجية الموجودة بها وجعلها خالية عن الفائدة والمنفعة

وأما البطريات الثانية وهي المعدة للرمي على الشالوبات عند الخروج من البحر الى البر فانه يلزم أن تكون شاغلة لوضع منخفض ما أمكن على شاطئ البحر لترمى بنيران ملقوم سالقة

ويمكن أن تكون هذه البطريات موجودة تحت حماية البطريات الاولى التي هي أعظم منها قوة وأحسن ترتيبا وقد تكون في بعض الاحيان متقوية مباشرة بملجا صغير لتكون به آمنة من الهجوم بغتة لكن هذا الشرط دون الشرط السابق في الاهمية لانه لا يراد من تسليحها غير جعل الخروج من البحر الى البر على غاية من الخطر والهلاك

(بيان الدروات المعدة لحماية الفرقة العسكرية المستعدة للهجوم على العساكر التي تكون قد خرجت من البحر الى البر)

(بند ١٧) لابد في أثناء حركات الخروج من البحر الى البر من وجود عساكر تكون حاضرة متسلحة ومتوارية خلف دروات أو ربوات من الارض اذا كان المكان لا يمنع من ذلك فاذا فرض أن نيران الطوبجية لم يترتب عليها نجاح في منع العدو عن الخروج من البحر الى البر وجب على هؤلاء العساكر الحاضرة المختفية خلف تلك الدروات أو الربوات أن تظهر على حين غفلة وتحمل على هذا العدو حملة منكرة وتصدمه صدمة شديدة عندما يخرج الى البر وهو على غير الانتظام الذي يكون مع الاحتراز الممكن أخذه موجودا دائما في مثل هذه الحركة فان كان مع هؤلاء العساكر التي بادرت بالحملة على العدو المذكور طائفة من عساكر السواري فان هذا العدو الذي لم يتيسر له حينئذ الاستحضار على عساكره من السواري ربما يصير مجبورا على الرجوع الى سفنه في أسرع وقت أو يفقد كثيرا من عساكره بخلاف المحافظين فانهم يكونون أقل تعرضا منه للخطر ويتأتى لهم الرجوع الى مواضعهم بالسهولة ويكونون آمنين ممن يقتفي أثرهم

(بيان اجمالى لما يلزم تحققه من الشروط فى الخطوط المستحكمة التى تعمل لمعارضة جيش العدوّ عند خروجه من البحر الى البرّ)

(بند ١٨) وبالجملة فيلزم فى الحالة التى نحن بصددها

(أولا) أن توضع بطريات قوية على أماكن مرتفعة لاجل اضطرار السفن الى رمى مراسيها على بعد من الشاطئ ومحاربة طوبجية السفن التى تهمّ بالدنوّ منها

(وثانيا) أن توضع بطريات أخرى على أجزاء منخفضة من الشاطئ لتكون مسلطة على الشالوپات المعدّة لنقل العساكر من البحر الى البرّ

(وثالثا) أن تكون هذه البطريات لاسيما الاولى منها محمية بملاجئ تحفظها من المناوشات الجزئية

(ورابعا) أن تهيأ فى بعض الاحيان دروات لاجل استتار البيادة والسوارى

ولاشك ان التحضيرات التحفظية بهذه المثابة ان لم ينشأ عنها منع العساكر عن الخروج من البحر الى البرّ فلا أقلّ من كونها تصير خطرة على العدوّ ومهلكة له فى موضع معين

(ملحوظة تتعلق بالنجاح الذى يحصل عند الخروج من البحر الى البرّ)

مع ماتقدم فى هذا الخصوص نقول بالاختصار انه يصعب جدّا منع العساكر عن الخروج من البحر الى البرّ بكيفية محققة اذا كان يخشى منه على عدّة نقط متباعدة عن بعضها وكان يتعذر وجود المحافظين بكل منها فى آن واحد بالنظر الى كون العدوّ اذا حضر فى مبدا الامر أمام جزء الساحل الذى حصل أخذ الاحتراز فيه والاستعداد للاقامة لم يتعسر عليه أن يقلع مراسى سفنه ويصل على حين غفلة الى نقط كان لايؤمّل خروجه من البحر اليها ونقول أيضا انه يصعب مع الاستعداد والتأهب منع العدوّ عن الخروج من البحر الى البرّ فى وقت الجزر على بعد يزيد عن منازل كال مدافع بطريات الساحل وعلى أجود بعد لمنازل كال مدافع السفن حيث انه يمكن حينئذ أن ينقل

بالشالوپات

بالشلوبات من السفن الى البر مرارا في أيسر مدة بلا خطر ولا ضرر جميع ما يلزم من المهمات والعساكر الذين يتيسر لهم عند الخروج من البحر اكثرتهم الدنو على غاية من الانتظام الى التحصينات ولاشك أن هذه التحصينات وان نجحت في ابعاد الهاجين عليها بما ترمى به عليهم من النيران الا أن الشروط المقررة في ذلك تكون قليلة المساعدة للمدافعين لكن اذا حصل لهؤلاء المدافعين هزيمة فانها تكون مأمونة العاقبة لان الهاجين لعدم وجود السوارى معهم يتعذر عليهم اقتفاء أثرهم في هذه الحالة

(رابعا رؤس القناطر)

(بيان الغرض المقصود من رؤس القناطر وانه يمكن ترتيبها بحسب أهمية طرق التوصيل الحامية هي لها)

(بند ١٩) للنهيرات في حد ذاتها أهمية عظيمة بالنسبة للجيوش لانه يمكن اعتبارها خطوطا مستحكمة طبيعية يتيسر للعساكر اجراء حركاتهم من خلفها وهم امنون من هجوم العدو عليهم الا أن منفعتها من حيث هي واحدة بالنسبة للفريقين لانها اذا كانت عبارة عن مانع يمنع أحدهما عن اجراء عملية الهجوم كانت مانعا للآخر أيضا عن اجراء هذه العملية (كما ذهب اليه رونيات) ولاجل الانتفاع بما في النهير من الفوائد والمنافع يلزم الجيش أن يجعل عليه طرق توصيل من أحد شاطئيه الى الآخر حتى يتيسر عبوره بقصد الهجوم على العدو اذا أمكنته الفرصة وكانت مساعدة له في ذلك أو في الرجوع على عقبه مع الامن في الحالة التي لا يحصل له بها نجاح ولا نصرة وحينئذ لا يكفي في الوصول الى هذا الغرض أن تكون هناك قناطر موجودة على النهير أو أن تعمل عليه قناطر مخصوصة لان المنافع تكون بناء على ذلك واحدة بالنسبة الى الفريقين وانما يلزم التحقق من الاستحواذ على تلك القناطر والتغلب عليها ومن استعمالها ومنع العدو عن تخريبها وهدمها أو عن الانتفاع باستعمالها هذا هو الغرض المقصود من رؤس القناطر

وروس القناطر المذكورة هي عبارة عن متاريس مشيدة على الشاطئ الذي يكون العدو نازلا به لاجل حماية القناطر والأمن على الجيش في أثناء عبوره من أحد الشاطئين الى الآخر

ويلزم أن يكون شكل هذا الخط المستحكم الذي يتغير كباقي أنواع الخطوط المستحكمة بالنسبة الى صورة مجارى المياه وطبيعة الشواطئ مندرجا تحت قواعد مأخوذة من نفس الغرض المقصود منه ويجب الاهتمام بالوقوف على حقيقة هذه القواعد لانه يكفي العمل بموجبها لاجل التوصل الى حل جيد للمسئلة مهما كانت تفاصيل التخطيط التي أمكن الوصول اليها على حسب مقتضيات الاحوال ويمكن ترتيب روس القناطر بموجب أهمية طرق التوصيل الحامية هي لها

(روس قناطر صغيرة معدّة لستر حركات عساكر قليلة العدد واخفائها وبيان الشروط التي لابدّ من تحققها فيها)

(بند ٢٠) أبسط حالة في ذلك هي التي تكون فيها الاهمية ضعيفة جدا ولا يكون فيها للقنطرة المنصوبة حينئذ على نهير صغير من المنافع الا ما يعود منها على حركات العساكر القليلة العدد ومرورهم من فوقها مثلا اذا أريد بقاء هذه السهولة على حالها واجراء بعض اغارات على شاطئ العدو وحرمان الاعداء منها كفي لذلك استعمال متراس صغير

فيلزم أولا أن يكون طول خطوط النار مناسبا لقوة عساكر الخفر الذين يراد تركهم في هذا المتراس وهذا الخفر الذي لا يلزم أن يكون مقاوما بالفرض الا لبعض أحزاب يختلف عدد عساكره من ٨٠ نفرا الى ٢٥٠ نفرا فاذا كان عدد عساكر الخفر المذكور مساويا لمقدار ٢٠٠ نفر وجعل منه مقدار ٤٠ نفرا مدخرا للامداد كان الباقي وهو ١٦٠ نفرا كافيا لأن يشغل وهو على صفين من طول خط النار مسافة تساوى من ٨٠م الى ٩٠م ويقوم بحفظها

فاذا كان لا يخشى أن العدو يأتي معه بطوبجية لزم أن يفرض للدروة سمك

يختلف

يختلف من ٦٥ر٠م الى ٣٠ر١م أو أن تستعمل بدل الدروة حواجز
من البالانك أو من الشرامبولات

(وثانيا) يلزم أن يكون رأس القنطرة محميا الى أن يعبر جميع العساكر النهر
ثانيا ويمكن الوصول الى هذا الغرض بواسطة النيران الخارجة من شاطئ
المحافظين الذي ينبغي أن تعمل عليه دروات صغيرة واقية ومتى كانت
القنطرة شاغلة لوضع منعطف تقعيره مواجه للعدو وجب أن يكون تخطيط
رأس القنطرة مثلثي الشكل حتى يتيسر للمحافظين أن يوجهوا من شاطئهم
نيرانا متقاطعة أمام الزاوية الخارجة تكون حامية لموارد التحصين
ومجابرة للعدو على التباعد عنه في أثناء المدة التي يحصل استغراقها
في تخليته

وتصنع في الدخلة الكثيرة الانزواء هلالية (كما في الشكل ١ من
اللوحة ١٦) ويضاف اليها ابط اذا اقتضى الحال ذلك لاجل الرمي من
جهة على حافة النهر (كما في الشكل ٢ من اللوحة ١٦) أو تصنع
له طابية بحسب الحالة المقتضية لذلك (كما في الشكل ٣ من
اللوحة ١٦)

فاذا كان لا يمكن بسبب شكل الشاطئ في الوضع الذي تكون القنطرة
شاغلة له أن يرمى من شاطئ المحافظين بنيران متقاطعة من جهتها
الامامية كانت هذه الحالة قليلة المساعدة وحينئذ يلزم رفض الشكل
المثلثي واستعمال تخطيط يكون فيه استعداد للمدافعة عن نفسه
من جهته الامامية كالتضاريس ونحوها (كما في الشكل ٤ من
اللوحة ١٦)

(وثالثا) يلزم لاجل منع الكبسات الممكن وقوعها من العدو اما على الخفر
واما على القنطرة لاجل ازالتها أن تكون أطراف التحصين آمنة حتى لا يتيسر
الدخول اليه من بوغازه

ويتوصل الى ذلك بطرق مختلفة الاستعمال بحسب الاماكن فان كانت حافة

النهر واقفة الميل وجب أن تمتد الخنادق من الجهتين الى أن تقطع أسفل ميل هذه الحافة وفى هذه الحالة يمكن الاقتصار على وضع بعض أفاريز بارزة تغرز فى سفح هذا الميل على امتداد الاستار الداخل فان كان للمتراس شراميولات فى الخندق فهذه الافاريز تغرز عقب تلك الشراميولات

ولكن متى أمكن الوصول الى حافة النهر وتيسر العدو تتبعها أن يزحف الى البوغاز والى مدخل القنطرة لزم أن تمتد صفوف خوازيق الشراميولات فى الماء بحيث تسد فرش النهر من طرف جناحى التحصين الى الموضع الذى يكون فيه عمق الماء عبارة عن ٠٫٦٠ ر ١م ولو فى زمن التحريق

ويمكن أيضا غلق البوغاز بهذه المثابة وهى أن يترك بينه وبين الشاطئ مسافة كافية للتوصيل بحيث لا يضطر الى المرور بالتحصين مع استعمال القنطرة فى العبور

ويمكن كذلك عند التصميم على غلق البوغاز بهذه الكيفية أن تستعمل بالانفة مربعة يكون فيها أحد خطى الرأس عمودا على حافة النهر حتى يتأتى حماية الوجهين الواقعين فى جهة الخلاء من الشاطئ المقابل (كما فى الشكل ٥ من اللوحة ١٦)

وعندما يكون رأس القنطرة عبارة عن متراس مقفول غير مرتكز على النهر تسهل المناوشات على بعض العساكر المتباعدة التى تهتم بالدنو خفية من القنطرة لاجل اتلافها وهدمها ولهذا التنظيم من جهة أخرى فائدة هى ان رأس القنطرة لما كان لا تعلق له بطريق التوصيل أمكن أن يكون هذا المتراس حاميا لمن فى داخله من غير حصول خطر فى أثناء المدافعة عند اجراء حركة التقهقر والهزيمة بسرعة وذلك لعدم اتصال المحافظين بالعساكر التى عزمت على الرجوع وهذه الفائدة كافية فى استعمال التنظيم المذكور متى كان الشاطئ مستويا يسهل الدنو منه والوصول اليه ولم يكن هناك وسيلة أخرى بها يمكن الاطمئنان على بوغاز المتراس فاذا كان لا يمكن الحصول على شراميولات مثلا فلا بد من انشاء بالانفة

ثان

(بيان رؤس القناطر التي تصنع لحماية
طرق توصيل عدة كثيرة من العساكر)

(بند ٢١) يلزم في الحالة التي يراد فيها جعل طريق توصيل عدة كثيرة من العساكر كفرقة من جيش أو جيش. تمامه آمنة أن يكون رأس القنطرة عبارة عن متراس كبير مشتمل على أفواه طوبجية نارية وقابل للاحتواء على أورطة من البيادة لا أقل وفيه كفاية للمقاومة مدة طويلة ليتيسر بذلك انتظار عساكر الامداد أوطي القناطر ورفعها واتما عبرهنا بلفظ قناطر لا بلفظ قنطرة واحدة لان القنطرة الواحدة لا تكفي في العبور حيث ان الجيش الذي مقداره ستون ألف مقاتل مثلا لا يستغني في العبور عن استعمال ثلاث قناطر لا أقل

ويجب على العموم أن يكون رأس القنطرة عبارة عن خط مستحكم متصل لانه مع عدم وجود الفرقة المنوطة بالمدافعة عن هذا الرأس والتحفظ عليه عند التقهقر ربما حصل الهجوم عليه بعساكر أشد قوة وأكثر عددا من عساكر الخفر

وينبغي أن يكون طول رأس القنطرة كبيرا كلما كان النهر عريضا حتى يكون كافيا في حماية القناطر

ومن البديهي انه يلزم أن تعمل مداخل على قدر ما يوجد من القناطر ليتأتى الانتفاع باستعمالها كلها في آن واحد والا حصل الازدحام سريعا في داخل المتراس

ويلزم أن يكون التخطيط مستوفيا دائما للشروط الآتية وهي

(أولا) أن يكون طول خطوط النار مناسبا لعدد عساكر الخفر المنوطين به

(وثانيا) أن يكون طرفا الخط المستحكم راكزين على موانع مقوية لهما حتى لا يتيسر الدخول اليه من البوغاز

(وثالثا) أن يكون الخط المستحكم محميا الى أن يجتاز النهر ثانيا

جميع العساكر
ومما يتعلم أيضا فى سلك الاحوال النافعة فى هذا المعنى أن يجعل التخطيط مثلثى الشكل اذا تيسر حفظ موارد الخط المستحكم بنيران متقاطعة خارجة من شاطئ المحافظين وحينئذ يجب بحسب تشكيل الارض ومقتضيات الاحوال (كما فى الشكل ٦ من اللوحة ١٦) استعمال هلالية كبيرة ذات آباط معدة للرمى بالبنادق على الزاوية الخارجة التى لما كانت فى هذه الحالة متباعدة عن حافة النهر أمكن أن لا تكون محمية حماية قوية من جهة شاطئ المحافظين الا بنيران الطوبجية أو بتخطيط منشارية (كما فى الشكل ١ من اللوحة ١٧) أو جبهتين مبستتين (كما فى الشكل ٢ من اللوحة ١٧) تكون الزاوية الخارجة فيهما متجهة جهة العدو

(بيان انه من المهم ترجيح استعمال القناطر العسكرية على ما عداها فى الاماكن المنعطفة من النهيرات)

(بند ٢٢) ينبغى أن يعلم الآن جيدا أن السبب الموجب لانشاء القناطر العسكرية فى الدخلات الحادثة من مجارى النهيرات هو أن الدخلة يسهل بشكلها المدافعة عن موارد رأس القنطرة بواسطة النيران الخارجة من شاطئ المحافظين ويمكن أن يقال ان هذه الدخلة تجعل النيران المذكورة أعلى من نيران العدو بسبب ارتفاع الشاطئين بالنسبة لبعضهما لان الشاطئ المقعر يكون على العموم مشرفا على الشاطئ المحدب
ومتى كان المكان المنعطف منزويا انزواء كافيا بحيث يكون فيه من رأس القنطرة فى الزاوية الخارجة زاوية منفرجة محمية من الجهتين بنيران الطوبجية فلا يتيسر للعدو الدنو منها (كما فى الشكل ١ من اللوحة ١٧)
ويمكن أن تكون الدخلات معدودة من الاماكن غير الملائمة لانشاء القناطر العسكرية بالنظر الى حفظها وتركيبها كما اذا كان الشاطئ الذى يبتدأ فى عمل القنطرة منه مقعرا جدا الا أن الفائدة التى تحصل منها وهى

ادة وبه نيران شاطئ المحافظين تكون عظيمة جدا بحيث يلزم بالنسبة لمقتضيات فن الحرب اختيارها دائما عند اجراء عملية عبور بحضور عدو لا يغفل عن المشاجرة

(بيان الحالة التى يكون فيها النهر عريضا بحيث لا يمكن الاعتماد في العبور على شدة تأثير الحماية الحادثة من نيران شاطئ المحافظين)

(بند ٢٣) اذا كان النهر عريضا بحيث لا يتأتى الحصول على تأثير كاف من البطريات الشاغلة لشاطئ المحافظين وجب الاهتمام بالبحث عن وضع للقنطرة لا يمنع من ترتيب بطريات في جزائر قريبة من شاطئ العدو الا أن هذه الجزائر تكون مع ذلك منفصلة عنها بفرع عميق بالكفاية فتقل من الماء وهذه البطريات يحفظ رأس القنطرة بنيران متقاربة مع الامن عليها من هجوم شديد (كما في الشكل ٣ من اللوحة ١٧) وهذا هو أوفق محل للبطريات التى يراد ترتيبها على أرض مملوكة سواء كانت على الشاطئ أو في الجزائر وبهذا المحل يتعين وضع الزاوية الخارجة من رأس القنطرة

فاذا تعذرت حماية موارد رأس القنطرة من شاطئ الى آخر اما بسبب عرض النهر الذى لا توجد به جزائر واما بسبب شكل الشاطئين لزم أن يكون هذا الرأس محميا من جهته الامامية بنفس تخطيطه ويمكن أن يستعمل في ذلك متراس مقرن أو تخطيط بالتضاريس أو بالهلاليات أو غير ذلك (كما في الشكلين ١ و ٢ من اللوحة ١٨)

(بيان فائدة الملاجئ في رؤس القناطر)

(بند ٢٤) لا يمكن بالنسبة الى رؤس قناطر عظيمة الامتداد كالتى نحن بصددها أن يتحقق هذا الشرط وهو امكان حمايتها الى أن يجتاز النهر ثانيا جميع العساكر الا اذا كانت مشتملة على ملجا ومتى كان هنالك قناطر متباعدة عن بعضها بمسافة تختلف من ١٠٠م الى ١٥٠م لزم أن تعمل ملاجئ بقدرها لاجل حماية مخارجها

وليس للملاجئ في رؤس القناطر هذه الفائدة فقط وهى مساعدة فرقة من

الجيش على الرجوع بغاية السهولة عند الهزيمة كما سيأتى بيان ذلك بل لها فائدة أخرى هى زيادة قوتها والحصول على الوسايط التى تمتد بها المقاومة الى أن تصل عساكر المدد فيما اذا حصل الهجوم عليها ولم يكن بها غير عساكر الحفر المنوطين بحفظها

(بيان سلامة رؤس القناطر)

(بند ٢٥) يلزم أن تكون المتاريس مهما كانت صورتها حامية للقناطر من نيران طوبجية العدو واذ بدون ذلك تخرب هذه القناطر فى أسرع وقت ويتعذر الوصول من أحد الشاطئين الى الآخر

ويصعب بأرض كثيرة الموانع فى صورة ما اذا كان وضع القنطرة محكوما عليه على أجود منزل للكاة تحقق الشرط المذكور بالنسبة الى ارتفاع الدروة لان دروات المتاريس لما كانت متباعدة عن نهاية القناطر المتصلة بشاطئ المحافظين كان لا يمكن بها سلامة هذه القناطر وكمال حمايتها الا بواسطة استعمال ارتفاعات من الردم غير ممكنة الاجراء

فاذا كانت القنطرة تشغل بالنسبة الى فن سوق الجيش أو خلافه وضعا يكون محكوما عليه فالطرق التى تستعمل للسلامة بارتفاعات دروات دون الارتفاعات البالغة النهاية الكبرى المستعملة فى الحرب هى

(أولا) الاهتمام بتنقيص عمق المسافة التى يراد سلامتها بهذه المثابة وهى أن ينتخب تخطيط يكون بدون كبير تباعد عن حافة النهر مشتملا فى طوله على الارض التى لابد منها فى الاحتواء على عساكر الخفر وفى اجراء الحركات العسكرية مع عدم امكان تقدير عمقه

(وثانيا) الاعتماد على استعمال الدروات القاطعة

(وثالثا) اجراء عملية السلامة بالاقل على الكل أو الجزء من أرض مترسة السور الاصلى بدروات هذا السور والاهتمام بجعل القناطر محمية بارتفاعات دروات الملاجئ

ومع ذلك فالمتفق عليه هو انه يندر الحصول على هذه الفائدة من الملاجئ لانه

وان

وان حصل النجاح غالبا في تنظيمها باستعمال البالانك أو الشرمبولات الا انه يضطر الى عدم زيادة ارتفاعات دروانها حتى لا تكون عرضة لنيران طوبجية العدو

(بيان أن رأس القنطرة المحكوم عليه بأرض يتيسر للعدو الدنو منها معيب لا فائدة في استعماله)

(بند ٢٦) لا ينبغي اهمال تلك الطرق لانها من الامور المستحسنة التي لا بد من اتباعها دائما ورأس القنطرة المحكوم عليه يعد معيبا مع ما يترتب عليه من وجود النتائج النافعة وهي حماية القناطر وعساكر الخفر اذا كان لا يتأتى للعساكر الخروج منه بدون أن يكونوا عرضة لنيران الطوبجية المسلطة عليهم من وضع العدو

وهذا شاهد للمتراس الذي لا تكون فيه سلامة أرض المترسة بخطوط النار جابرة للخلل الحاصل من وضع رديء الاجبرا جزئيا وحينئذ فمن المهم كثيرا أن تنتخب للقناطر أوضاع غير محكوم عليها ومتى كانت هذه الاوضاع اضطرارية وكانت مع ذلك محكوما عليها فأعظم شيء يستعمل في جبر خللها هو أن تشغل بمتاريس مخصوصة الارتفاعات الخطرة التي يتيسر للعدو وضع بطارياته بها لاجل مضايقة القناطر أو موارد رؤسها بالاقل

وهذا هو الذي يجب عمله متى تيسر الحصول للخطوط المستحكمة على أكبر طول يمكن الوصول اليه ويترك فيه ما يكفي لحفظه من عساكر الخفر وحينئذ يحصل رأس قنطرة يتوصل به الى عدة فوائد في أحوال أخرى سيأتي بيانها الا ان ذلك يحتاج الى كثرة الاشغال وزيادة الاعمال

(بيان استعمال رؤس القناطر في المساعدة على العبور عند الهزيمة)

(بند ٢٧) الاولى في تصور الكيفية التي يتيسر بها لرأس القنطرة المعتاد المصنوع من سور متصل مساعدة الجيش عند هزيمته وفي بيان فوائده الا يحق أن يعول على ما ذكره فردريق الاكبر في هذا المعنى من التعريفات بتعريفاته العسكرية وهو ان أصعب المناورات هو عبور نهر بحضور العدو في حالة

الهزيمة

ولا يتأتى لنا أن نذكر شاهدا على هذا الموضوع غير الهزيمة التى حصلت من عساكر فرانسا فى سنة ١٧٤٤ مسيحية عند اجتيازهم ثانيا النهر ألبه من كولان

وحيث انه لا يمكن دائما وجود مدن بهذه الاماكن فنفرض انه لا يوجد غير قنطرتين وفى هذه الحالة يلزم أن يعمل تحصين جيد يكون محيطا بهاتين القنطرتين وأن يصنع قطع صغير (ملجأ) فى رأس كل قنطرة وبعد ذلك يبعث بعساكر ومدافع كثيرة الى الجهة الاخرى من النهر ويؤمر هؤلاء العساكر بالاقامة على حافة هذا النهر وينبغى أن ينتخب على هذه الحافة وضع يكون مرتفعا قليلا وواقفا كثيرا ليكون مشرفا على الحافة المقابلة له من النهر المذكور وحينئذ يجعل التحصين الكبير محفوفا بعساكر من البيادة وبعد ذلك يؤمر الباقى من هؤلاء العساكر بالعبور فى مبدا الامر وأما عساكر السوارى التى تكون حينئذ فى ساقة الجيش فانه يجب عليها أن تأخذ فى الخروج من التحصين والتقهقر عنه وهى على هيئة رقعة الشطرنج أعنى على شكل قلاع مدرجة

وبعد اجراء عملية العبور على هذا المنوال تؤمر عساكر من البيادة بالاقامة قريبا من رأسى القنطرتين الصغيرين (أى الملجأين المذكورين) وأما عساكر البيادة المقيمون فى التحصين فانهم يتركونه بقصد التقهقر

فاذا كان الطمع يحمل العدو على اقتفاء أثر هؤلاء العساكر البيادة فانه يكون عرضة لنيران رأسى القنطرتين الصغيرين (أى الملجأين) ولنيران العساكر النازلة فى الجهة الاخرى من النهر (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ١٨)

ويلزم أن تكسر القنطرة بعد أن يجتاز النهر عساكر البيادة التى كانت نازلة بالتحصين وأما العساكر المقيمون فى رأسى القنطرتين (أى فى الملجأين) فانهم يجتازون النهر على المراكب تحت حماية نيران العساكر المنوطين

بالاستقامة

بالاقامة على القرب من حافته الاخرى بقصد حمايتهم
ومتى حملت طقومات القنطرة على العربات وجب على العساكر المتأخرة أن تأخذ في السير

ويمكن أيضا أن تعمل فوغاسات (أي ألغام صغيرة) في زوايا التحصينات وأن تؤمر العساكر المتأخرة من القنبرجية عند عبورها باضرام النار في هذه الفوغاسات

بيان أن نجاح العبور عند الهزيمة له تعلق بنيران شاطئ المحافظين على الخصوص

(بند ٢٨) نجاح الحركة التي ذكرناها آنفا يتعلق بالبطريات الموضوعة على الشاطئ المملوك وأما العساكر الآخذة في التقهقر فانها تجد لها تحت حماية النيران المتحدة مع نيران رأس القنطرة وضعا يكون محميا حماية كافية بحيث يتيسر فيه لهؤلاء العساكر الثبات ومقاومة العدو في المدة اللازمة لاجراء عملية العبور عند الهزيمة وهذا الشرط يتحقق بالسهولة لاسيما في دخلة من النهر اذا كان هذا النهر قليل العرض
ولكن لا يتأتى مثل ذلك فيما اذا كان عرض النهر كافيا بحيث لا يمكن أن تكون بطريات شاطئ المحافظين متباعدة بالكفاية عن بطريات العدو وحينئذ لا يتوصل برأس قنطرة يكون كالرؤس السابقة مصنوعا من تحصين أصلي ومن ملجأ الى الحصول على الأمن في عبور جيش كبير عند الهزيمة لاسيما اذا كان لا يوجد الا قنطرة واحدة لانه لا بد من استغراق مدة كبيرة من الزمن في اجتياز دربند طويل ولا شك أن الجيش الذي يضطر الى الوقوف عدة أيام أمام عدو يقتفي منه الاثر ولا يجد له مأوى يأوي اليه لا خارج رأس القنطرة ولا داخل التحصين الذي يكون مزدحما فيه يكون مخاطرا بنفسه ومعرضة للهلاك

ورؤس القناطر التي سبق ذكرها لا تكون جيدة الاستعمال الا أمام نهيرات صغيرة لا تكون فيها القنطرة طويلة ممتدة (هذا ماذهب اليه نابوليون)

(بيان تخطيط رأس كبير من رؤس القناطر على نهر كبير العرض)

(بند ٢٩) يلزم أن يكون تخطيط رأس قنطرة على نهر كبير العرض فيه هذا الرأس معدّ في حالة الهزيمة لحماية العساكر الكثيرة عند العبور حاصلا بحيث لا يتعذر به على هؤلاء العساكر أن يتحصلوا فيه مباشرة على مأوى يأوون اليه وأن يكون حينئذ قابلا للمدافعة عنه بقليل من العساكر لانه ينبغي أن لا يترك لخفر القناطر وحمايتها غير المقدار الضروري من المحافظين حتى لا يحصل للجيش ضعف ولا وهن

والطريقة المستعملة في العمليات (التي ذكرها المهندس رونيات) لحل هذه المسئلة هي أن توضع حول رأس من رؤس القناطر منظم كالرؤس المذكورة آنفا متاريس منفصلة عن بعضها وموزعة على نصف محيط نصف قطره يختلف من ١٠٠٠م الى ١٢٠٠م بالاكثر

وهذه المتاريس التي هي على العموم مفتوحة البوغاز مثل له طابيات تكون محصنة بالافاريز والشرامبولات وآمنة من كبسة أو هجوم شديد بواسطة الملاجئ والاجزاء الحامية للخنادق المصنوعة من التخاشيب المعروفة بالبالنك أو المركبة من القابونيرات المحفظية وتلك المتاريس تكون منفصلة عن بعضها بمسافات طول الواحدة منها يختلف من ٣٠٠م الى ٤٠٠م بالاكثر ولذا يتكون منها معسكر محصن مساعد للجيش الذي يروم الانتقال والسير الى الامام على الانتشار وفي هذا المعسكر تدخل بالسهولة قولات جيش آخذ في التقهقر والهزيمة وتجد لها به مسافة

محمية أتم حماية تجتمع فيها وتمر من فوق القناطر ثانيا من غير أن يختل نظامها

وكل رأس كبير من رؤس قناطر هذا النوع يكون عبارة عن ثلاثة أصناف من المتاريس هي

(أولا) الملاجئ الصغيرة الساترة لمخارج القناطر التي فائدتها تطويل مدة المدافعة الى أن تخلو المتاريس بالكلية وتفك القناطر وتطوى

(وثانيا) السور المتصل الذي يكون طوله متنوعا بالنسبة الى عرض النهر وعدد القناطر التي يكون هذا السور محيطا بها لاجل سترها وهذا السور هو المكون في الحقيقة لرأس القنطرة وقد يكون عبارة عن ملجا متسع لخط مستحكم منفصل ثالث ويكون حاميا بنيران مدافعه للمسافة الفاصلة له عن هذا الخط المستحكم

ومع زيادة تعدد المتاريس قد لا يزيد عدد الخفر على ٢٠٠٠ أو ٣٠٠٠ مقاتل بتخصيص مقدار ٢٠٠ مقاتل لكل متراس من المتاريس الامامية ومقدار ١٢٠٠ أو ١٥٠٠ مقاتل للملجا الكبير اذ في هذا القدر كفاية لمنع الكبسة والهجوم على حين غفلة

ورأس القنطرة المذكور يكون به الجيش العديد في حالة التقهقر والهزيمة آمنا من بطش عدوه وبمجرد وصول طليعة الجيش يتم تسليم المتاريس الامامية التي تجد لها القولات خلفها مأوى تأوى اليه وتحتمي به لان نيرانها تتسلط من الجنب على المقتفين لاثر هذه القولات اذا استمر هؤلاء المقتفون وراءهم على السير الى الامام ثم ان عساكر المدد من الطوبجية تقوى بعد ذلك التحصين المتصل وتنزل في الوضع المعد لها على شاطئ المحافظين لتكون حامية على قدر الامكان لداخل رأس القنطرة وجوانبه فاذا كان الجيش بعد الاطمئنان على الجلة والعربات والتجمع في المعسكر المحصن لا يريد الاقامة في هذا المعسكر فانه يلزم في أثناء الليل تخلية المتاريس الامامية وجعل حركة التقهقر والهزيمة مستمرة بالتوالي على المنوال المذكور آنفا

وبهذه المثابة حصل تنظيم عدة رؤس كبيرة من رؤس القناطر فى حروب النمسا خصوصا رأس قنطرة براغه الواقع أمام ورشاو سنة ١٨٠٦ من الميلاد (بعد تيناو قبل فرييدلاند) الذى ذكره الايمبراطور فى مخاطباته غير مرة وجعله انموذجا وهذا الرأس هو الذى شيده أمامه شاسيلوپ ورؤس القناطر التى شيدها بيرتران أمام اسپيتا ولوبو على نهر طونه فى سنة ١٨٠٩ مسيحية ورأس قنطرة نوستارد الذى شيده رونيات وهاكسو أمام درسدة فى سنة ١٨١٣

(بيان اجمالى للشروط الاصلية التى لابد من تحققها فى رؤس القناطر)

(بند ٣٠) وبالجملة فالقواعد التى يلزم بمقتضاها تنظيم رؤس القناطر هى

(أولا) انه يلزم أن يكون طول خطوط النار مناسبا بالعدد الحفر الذين يناطون عادة بدفع الهجوم الشديد من غير أن يكون لهم مساعدة

(وثانيا) انه يجب أن تكون أطراف التحصين آمنة مطمئنة بحيث لا يمكن الدخول اليه من البوغاز

(وثالثا) انه ينبغى أن يكون هذا التحصين محميا الى أن يجتاز النهر جميع العساكر ثانيا ولذا يلزم تنظيم ملاجئ فى الداخل وترتيب بطاريات على شاطئ المحافظين

(ورابعا) انه يجب أن تكون القناطر محمية من نيران طوبجية العدو وهذا الشرط لا يتحقق غالبا فى الارض ذات الموانع الا بواسطة انشاء متاريس أمامية تكون شاغلة للاماكن المرتفعة الخطرة

(وخامسا) انه ينبغى ان الجيش الآخذ فى التقهقر والهزيمة يجد له مباشرة تحت حماية المتاريس خارج رأس القنطرة أو داخله مسافة كافية

يجتمع فيها بلا خوف ويثبت بها ولو المدة اللازمة لاجراء عملية العبور عند الهزيمة

(خامسا الخطوط المستحكمة التي يصنعها جيش آخذ في التباعد عن أس حركاته بقصد الدخول في بلاد العدو لتكون طرق توصيله آمنة)

(بند ٣١) من المعلوم اننا وان لم نتعرض هنا لايراد جميع الوسايط التي يتأتى للجيش أن يستعملها لتكون طرق توصيله آمنة الا اننا نقول ان هذه الوسايط تتنوع كثيرا بحسب طبيعة البلد والحرب بل يكفي في الغالب أن تترك بعض فرق من العساكر في الاماكن الاصلية المعتبرة محطات بدون أن تكون هذه الاماكن متقوية بالاستحكامات أو يصنع بالاماكن المذكورة رباطات جيدة يستعمل فيها ما يوجد من الحظائر والسياج أو أسوار البساتين أو العمارات الرصينة كالكنائس والقصور المحصنة

ولا نريد الآن أن ننبه الا على شرط مهم لابد من تحققه في خط مستحكم يضطر الى انشائه في بلد العدو بقصد الحصول على الغرض المذكور آنفا وهو جعل طرق التوصيل آمنة فنقول

ان مثل هذا الخط المستحكم وان كان له في الداخل سعة عظيمة الا انه يكون في العادة مشغولا بقليل من الخفر وهذا الشرط مماثل للشرط الذي لابد من تحققه في رأس كبير من رؤس القناطر ويلزم حينئذ أن يكون امتداد الخط المستحكم المذكور كبيرا بحيث تكون فيه قابلية للاحتواء على عدد عظيم من عربات الجلة والمواشي وحمايتها من هجوم شديد وتكون فيه أيضا مساعدة على المدافعة عن عساكر الخفر بنيران كثيرة ترمى بها على العدو الطوبجية والبيادة ومن المهم أيضا في مثل هذه المتاريس مع عدم وجود عربات الجلة وخفرها أن يقوم بحفظها قليل من العساكر حتى لا تضعف قوة

الجيش المتحرك وتصير الاقامة فى مثل تلك المحطات ان كانت كثيرة العدد خطرة مهولة

وهذان الشرطان يحتاجان احتياجا ضروريا الى استعمال ملجا تكون فيه قابلية لوقوع مقاومة شديدة ويكون مأوى آمنا يأوى اليه المقدار المعتاد من الخفر الذين لا معين لهم غير قواهم الاصلية وبناء على ذلك يكون له قد جيد بحيث يرمى بنيرانه على داخل التحصين حتى لا يتأتى للعدو الثبات فيه بعد اجتيازالسور الاول وهذا الملجأ يحفظ بسبب ارتفاعه الارض الخارجة التى يجعلها العدو طرق توصيل

وقد صنعوا غيرمرة ببلاد الجزائر فى أماكن جيدة الانتخاب خطوطا مستحكمة من هذا النوع بقصد جعلها محطات للعساكر وعربات الحملة (كما فى الشكل ١ من اللوحة ١٩) وكان المعسكر المحصن الواقع فى اسطاويلى الذى عمل فى سنة ١٨٣٠ مسيحية لاجل حصول الامن فى طريق التوصيل الموجودة بين سيدى فرج وهو أس حركات الجيش وبين الجزائر التى هى هدفه مستوفيا للشرطين المذكورين استيفاء تاما بواسطة استعمال بالانقة مربعة مسلحة بطوبجية وشاغلة لمحل عال من الارض ومعدة للرمى بنيرانها رميا جيدا على الارض المحيطة بها وعلى طريق الجزائر وأرض مترسة التحصين الاصلى الساتر لعربات الحملة

سادسا الخطوط المستحكمة التى يصنعها الجيش المتحرك فى أثناء الحركات العسكرية التى تقع منه فى السفر لاجل تحصين أوضاعه أعنى تحصينات ميدان المعركة

(بند ٣٢) يجب على الجيش الذى يتصدى للحرب ولو كان أكثر عددا من عدوه أن يستعمل فى الغالب كثيرا أو قليلا الاستحكامات الخفيفة ولو لاجل حماية بطرياته الاصلية بدروات واقية مصنوعة من التراب فقط الان بعض

المتاريس

المتاريس التي يشيدها جيش يكون رئيسه معتمدا قبل كل شيء في الظفر واكتساب النصرة على علو الدرجة التي بلغها بتراتيبه ومناوراته لا يمكن اعتبارها كخطوط مستحكمة ونحن لا نتصدى هنا الا للكلام على الخطوط المستحكمة التي يستعملها جيش أقل عددا من عدوه ليكون بواسطتها معادلا للعدو في القوة فنقول

اننا تحصلنا بقوة البحث على خطوط مستحكمة متصلة وعلى أخرى منفصلة واستنبطنا بعد مناقشة هذه المسئلة أن العسكر الذي يريد الثبات في وضع يكون متحفظا فيه من هجومات عدو زيادته في العدد ظاهرة يرجح استعمال خط مستحكم متصل على ماعداه من الخطوط المستحكمة لكن ان كانت قلة عدد المحافظين لا تمنعهم عن الخروج من تحصيناتهم لاجل انتهاز فرصة اختلال نظام المحاصرين والهجوم عليهم بشدة لزم أن يرجح استعمال خط مستحكم منفصل على ماعداه من الخطوط المستحكمة وهذه الحالة الاخيرة هي عين الحالة التي تعرض بكثرة في صورة ما اذا كان المراد تحصين ميدان معركة لجيش متحرك في أثناء حركات الحرب

(قواعد بوسمار المقررة في شان تخطيط خط مستحكم منفصل)

(بند ٣٣) يجب لايضاح ماسبق ذكره بسط الكلام على القواعد العمومية التي تقدم بيانها (مع انها كافية في الاستعداد للمدافعة في أي حالة من الاحوال) حتى تحقق التصورات المتعلقة بأرض خط مستحكم منفصل ولنتصد لبيانها فنقول

انه يلزم كما قال بوسمار أن يعرف أمام الجبهة معرفة جيدة ماأجزاء الارض التي لا يتعذر فيها على العساكر أن تتقدم منها بسرعة الى الامام بقصد شن الغارة على الاعداء مع الظفر والنجاح وماهي أجزاؤها الموجودة في داخل

المعسكر أو في جبهة الطابور التي يحصل فيها ترتيب العساكر مع الاستتار عن نيران العدو بل وعن نظره وبعد ذلك يترك الجيش أمامه مسافات خالية من الارض الخالية عن الموانع لانه يمكن حماية هذه المسافات بالانقات أو بالاليات أو له طابيات أمامية توضع على ما يوجد بالارض في جهة العدو من الروابي والاماكن المرتفعة ونحو ذلك وتزال فيما بعد ببطريات متحركة ترمي بنيرانها من فوق الساتر الذي يكون مبدؤه عبارة عن بريطات ويفرض أن المحافظين مختفون خلفه

ولكن في صورة ما اذا كان في الجهة الامامية جزء من الارض يتيسر بواسطته للعدو التقدم الى الامام مع الخفاء والاستتار اما بغابات وأجمات واما بانحدارات لا يتأتى الهجوم عليها من غير تعرض للخطر والوقوع في أشراك الردى المستورة عن الاعين بالغابات والغدران والسكك المجوفة يلزم أن لا يترك في تلك الجهة فتحات في الخط المستحكم بقصد استعمالها الطلعات لا ينبغي التصدي لاجرائها لان هذه الفتحات ربما تعود بالمنفعة على العدو بل يلزم في الجهة المذكورة أن تسد الجبهة بتحصين متصل يهتم بجعله متينا بالكفاية بحيث لو طرد العدو وارتد على عقبه لا تتأثر الهجوم من الجهة التي تكون فيها بالطبيعة مساعدة للمحافظين ويلزم الاعتناء بتحصين أجزاء هذه الخطوط المستحكمة المتصلة بحيث يمكن أن تكون منها نقط تكون امنة مطمئنة حتى لا يترك بها الاجل حمايتها غير قليل من العساكر كما انه يجب الاعتناء أيضا بتنظيمها وترتيبها بحيث يمكن أن تكون واسطة في اختفاء حركات العساكر المارين من خلفها سواء كانت خطوط نارها محفوفة بالعساكر أو مجردة عنهم أو كانت متقوية بمدد من الخارج

وهذه هي الحالة التي يحصل الانتفاع فيها بجميع الموانع الطبيعية كمجاري المياه والحظائر والسياج المتينة والحيطان ونحو ذلك ومن المعلوم أن جوانب الوضع العسكري تكون راكزة بقدر الامكان على موانع طبيعية لا يمكن اجتيازها أو على بالانقات جيدة عند عدم وجود هذه الموانع ويجب

تفهيم العساكر أن نصرة العدو لا تعلق لها بالتغلب على متراس من المتاريس وأنه لا ينبغى لهم بناء على ذلك أن يتفكروا فى الهزيمة بمجرد الاستيلاء على واحد من هذه المتاريس فان كان لميدان المعركة عمق كاف وجب أن تعمل على بعد ٤٠٠ م أو ٦٠٠ م عن خط الطابور بعض بالانقات تكون فيها مساعدة كثيرة لما يبذله عساكر المدد من المجهودات وتكون لهم بمنزلة نقط ارتكاز والتجاء

(بيان اجمالى للقواعد التى يراد ملاحظتها فى تقوية ميدان معركة وتحصينه بخط مستحكم منفصل)

(بند ٤٣) وبالجملة فيلزم لاجل تنظيم خط مستحكم منفصل بقصد تقوية ميدان المعركة وتحصينه

(أولا) أن تكون المسافات المتخللة منتخبة فى الاجزاء الاكثر من غيرها قابلية للوصول اليها التى تكون مكونة على قدر الامكان لانحدار لطيف يتأتى به اختفاء العساكر خلف الساتر وصيانة الموارد وطرد العدو عنها بنيران الطوبجية

(وثانيا) أن تعمل متاريس فى الروابى أو الاماكن المرتفعة ونحوها بحيث يكون للبطاريات الشاغلة لها مزية على بطاريات المحاصرين وتكون حامية أتم حماية لموارد المسافات المتخللة بين أجزاء الخط المستحكم المنفصل

(وثالثا) أن تصنع تحصينات متصلة فى جميع الجهات التى تصير الطلعات خطرة فيها وأن تجعل هذه الاماكن متقوية تقوية كافية بالاستحكامات حتى لا يتأتى الهجوم عليها

(ورابعا) أن تكون أطراف الخط المستحكم راكزة على موانع

(وخامسا) أن تعمل ملاجئ لاجل تقوية عساكر المدد

(بيان الخطوط المستحكمة التى أوردها رونيات)

(بند ٣٥) قد أورد رونيات نوعا من التحصينات يتاتى به فى ليلة واحد تحصين جبهة معسكر أو وضع عسكرى وجوانبه ونوع هذه التحصينات هو الذى يطلق عليه فى معظم كتب التعليم اسم التحصينات المتوسطة المنسوبة لرونيات الجامعة بين مزيتى الخطوط المستحكمة المتصلة والمنفصلة وقد قرر رونيات المذكور انه ليس لطريقته تعلق بتنوعات الارض التى يلزم تلطيفها بحسب الاماكن ولكن باختبار هذه الطريقة على حسب ما ذكره وفرض اجرائها فى السهول يمكن أن يرد عليها بعض ملحوظات فيمكن أن يقال مثلا بالنسبة الى تركيب هذه التحصينات وانشائها ان الفرقة المركبة من ثلاثين ألف مقاتل المرتبة كما هو الجارى الآن لا تكون مستصحبة لما يكفى من الآلات والعدد التى يتأتى بها المقدار ٦٠٠٠ من الشغالين أن يجروا عملية التشغيل فى آن واحد وبناء على ذلك لا يمكن تكميل عمل التحصين فى ظرف ليلة واحدة

ويمكن أن يقال أيضا بالنسبة الى الخط المستحكم المفروض انه مصنوع (أولا) انه اذا لم يكن الوضع العسكرى المعد للطوبجية جيد الامن حيث كونه يقى بعض الافواه النارية عن التلف فلا فائدة لاستعماله الجيد

(وثانيا) ان المحافظين لا يلازمون البستيونات الى آخر وقت مع ما عليه قد المتاريس من الضعف كما زعم ذلك رونيات

وبالجملة فلا يعول على ما ادعاه من ان طريقة التحصين التى أوردها تعد من أجود الطرق التى يمكن تصورها فى تقوية ميدان المعركة وتحصينه بالاستحكامات

ومهما كانت المناقشات المماثلة للمتقدمة التى يمكن حصولها فلا شك ان اطلاع القارئ على بعض دروس فن الحرب المتعلقة بما نحن بصدده يعد كأنه ممارسة أولية جيدة لكل من يريد أن يتعلم الاستحكامات الخفيفة لان هذا الاطلاع يحمل المطلع على الالتفات (أولا) الى أهمية نوع هذه الاستحكامات

الذى

الذى لا يلتفت اليه فى الغالب (وثانيا) الى ضرورة انشائها فى أسرع وقت وأيسر مدة والى الوسايط التى يحصل التشبث بها فى الوصول الى ذلك (وثالثا) الى كيفية الارتباط بين زاويتين خارجتين من وضع عسكرى بواسطة بردة حامية للمحافظين من نيران مدافع الطوبجية التى تكون متقدمة دائما فى السير على قولات الهجوم

وهاتان الزاويتان الخارجتان قد تكونان عبارة اماعن بالانقات واما عن لطابيات واما عن قرى أوضياع واما عن بطريات اذا كان لا يوجد بالارض ساتر طبيعى للعساكر المندوبين للخروج من مسافة متخللة بين جزءين من الخط المستحكم المنفصل فربما كان القطع (أى الخندق الصغير) الذى يصنع بقصد الاجتياز وتترك فى نهايته مجازات كافية لعبور السوارى والطوبجية من أجود الوسايط الموصلة الى انشاء ساتر صناعى فى أسرع وقت تكون فيه زيادة على ذلك مساعدة على المدافعة عن الوضع العسكرى بنيران البنادق

وبهذه المثابة نظم المهندس ووبان الخط المستحكم ج ا ب د (كما فى الشكل ٢ من اللوحة ١٩) الذى منع الانكليز عن الخروج من البحر الى كماريت سنة ١٦٩٤ مسيحية (وقد تقدم ذلك فى الدرس الثانى عشر من هذا الكتاب)

فاما ج و د فهما عبارة عن البطريتين وأما ا ب فهو عبارة عن الخندق الصغير الطويل المحفور بقصد الاجتياز والعبور ولما عاينت فرقة من العساكر البحرية اختلال نظام العساكر عند الخروج من البحر الى البر اجتازت هذه الفرقة الدروة وعبرتها

ولم يزل قد المتاريس المصنوعة حينئذ باقيا على حاله فى بريست

ولا يتأتى لنا أن نرجح رأى أحد جنرالات المهندسين النمساوية (فى جرنال مدينة ويانة المخصوص بذكر الفنون العسكرية) وهو ان الخط المستحكم الذى أورده رونيات يسهل بواسطته الهجوم على الوضع العسكرى الذى

يكون هذا الخط حاميا له لان هذا الخط المستحكم مع كون قده ضعيفا لم يزل حافظا للمدافعين وغير مانع لرجعاتهم التعرضية

ولكننا على وثوق تام فيما عرض لهذا الخط المستحكم من المناقشات العديدة كالمناقشات التى ذكرناها آنفا وغاية ما نرى فى ذلك ان الخط المذكور لا يعتبر طريقة جديدة ينشأ عنها جميع الفوائد التى فرضها لها روبنيات المذكور

لوحه ١٦

شكل ١

شكل ٢

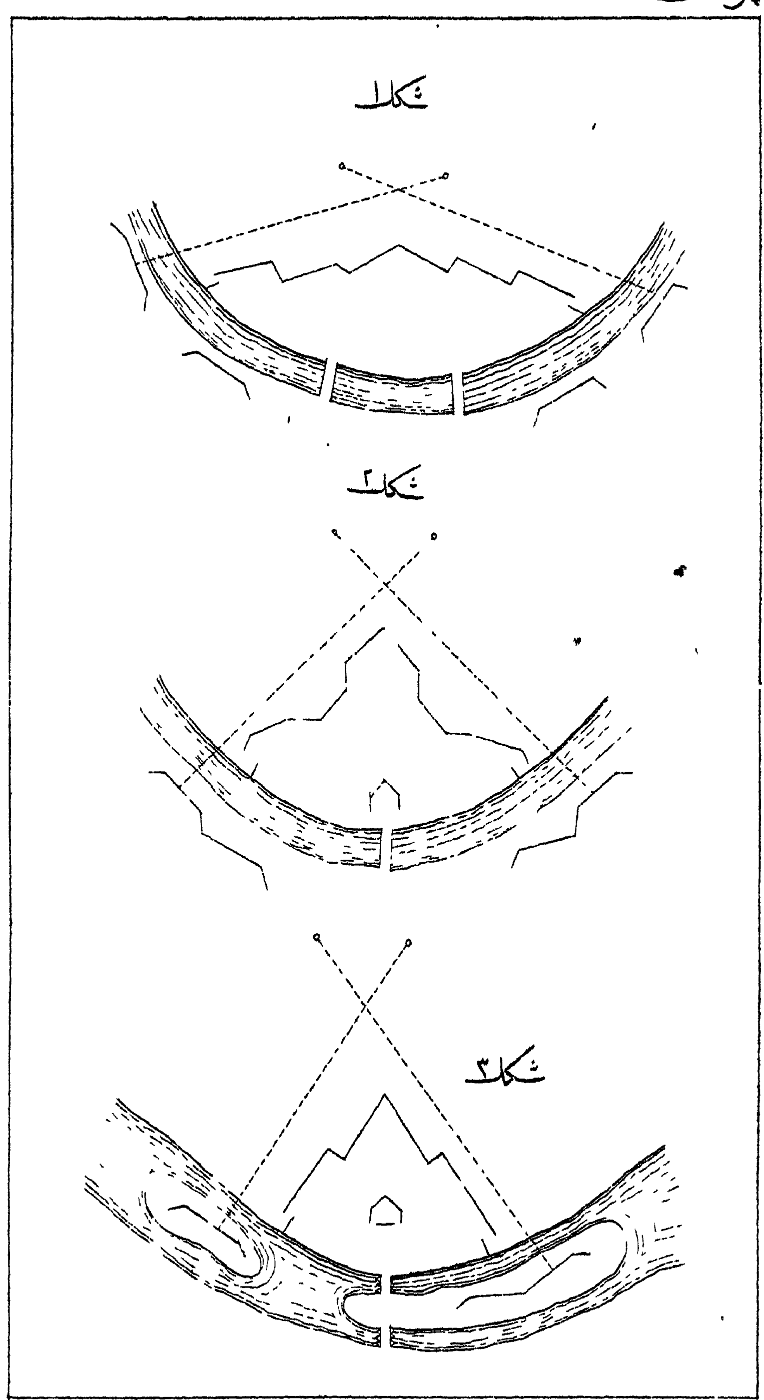
شكل ٣

شكل ٤

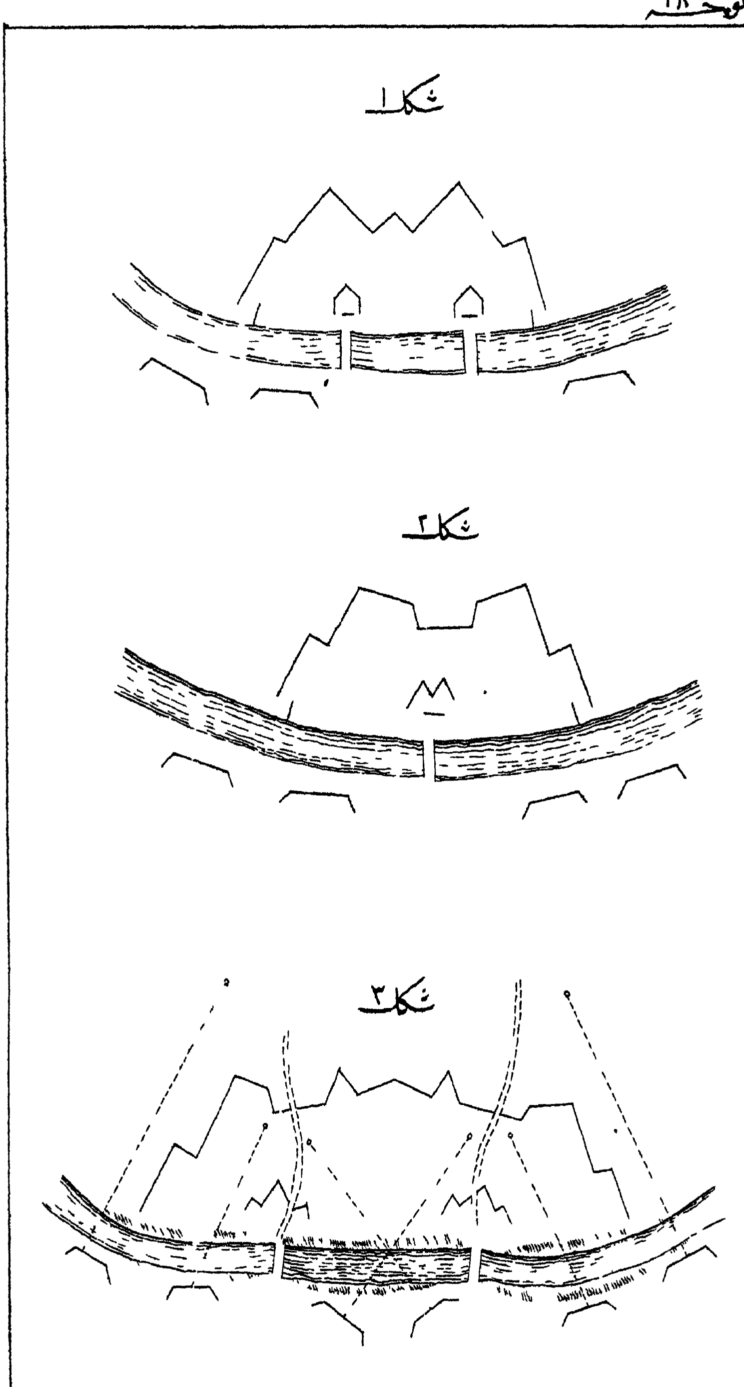
شكل ٥

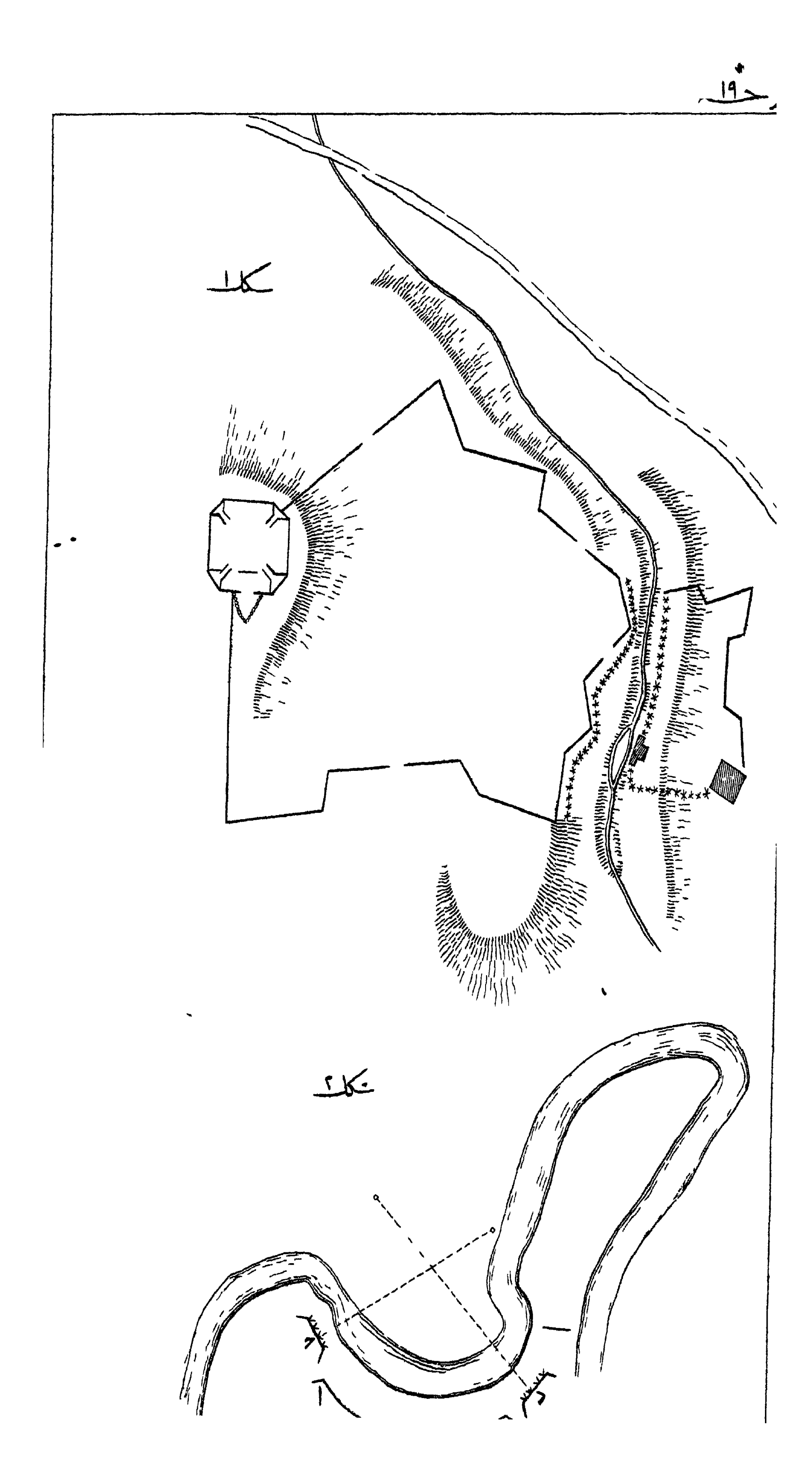
شكل ٦

لوحه ۱۷



لوحه ۱۸




شکل ۱
شکل ۲

(الدرس الثالث عشر)

(في بيان التوضيحات التي يحتاج اليها التلامذة عند رسم الاستحكامات الخفيفة)

(بند ١) هذا الدرس معقود لتفهيم التلامذة جميع التوضيحات التي يحتاجون اليها في اجراء عملية الفرخ الثاني من رسم الاستحكامات الخفيفة والغرض من رسم الاستحكامات الخفيفة هو حمل هؤلاء التلامذة على ممارسة المسائل الاصلية المتعلقة باستعمال متاريس الاوردو وهي
(أولا) التخطيط
(وثانيا) تنظيم المتاريس في الداخل والخارج
(وثالثا) كيفية انشائها بحسب المدة التي يمكن عملها فيها
وهذه المسائل المتباينة التي تكاد أن لا يكون لها تعلق ببعضها مفتقرة بناء على ذلك الى البيان والايضاح على الخصوص بواسطة الفرخ الثالث من رسم الاستحكامات الخفيفة
(ورابعا) تكميل هذه الممارسة بجرنال منقسم الى ثلاثة أبواب مطابقة لافرخ الرسم الثلاثة واستصحاب هذا الجرنال لمسودات الرسوم اللازمة لتفهيم التراتيب التي ليست مبينة بالتفصيل على الخريطة وحمل كل تلميذ على شرح جميع القواعد التي أسس عليها الهجوم والتحفظ والتسليح ونحو ذلك
فيلزم لاجراء عملية الفرخ الاول الذي يطلق عليه اسم خريطة مسطح المجموع أن يأخذ كل تلميذ فرخ رسم من طبع الجرمرسوما فيه قطعة من الارض محددة تحديدا جيدا بمنحنيات أفقية مكتوب عليها أرقام الارتفاعات بمقياس $\frac{1}{2000}$ أو $\frac{1}{5000}$ في النهاية الصغرى بحيث تكون القطعة المذكورة على قدر الامكان ميدانا لحركة عسكرية يكون فيها للاستحكامات الخفيفة تأثير
وكل واحد من هؤلاء التلامذة يرسم على هذا الفرخ المتاريس التي يجب

التصميم على عملها بحسب الارض على موجب جدول بيانى مشتمل على الحركة العسكرية التى يلزم الاستعانة باجرائها

وهذه الجداول البيانية العسكرية التى يمكن تنوعها الى غير نهاية تشتمل على رؤس القناطر وعلى الخطوط المستحكمة المتصلة والمنفصلة وعلى الخطوط المستحكمة التى يراد جعلها معارضة للعساكر عند الخروج من البحر الى البر وعلى المدافعة عن القرى والضياع أو عن المدن المكشوفة والمعسكرات المحصنة على اختلاف أنواعها

والدرس العاشر والحادى عشر والثانى عشر تشتمل على جميع هذه الاحوال المختلفة وفيها كفاية تامة لجعل التلامذة مستعدين لاجراء عملية رسم الفرخ الاول

والدرس الرابع عشر الآتى المشتمل على انشاء التحصينات يكفى من جهة أخرى فى تلخيص الفرخ الثالث المعد كما تقدم آنفا البيان جميع ما يتعلق باجراء عملية رسم الفرخ الثانى

وكل تلميذ يرسم على الفرخ الثالث المسقط الافقى الكامل لواحد من المتاريس المفروضة التى عينها (بحسب القواعد) على الفرخ الاول ويعتبره من الآن فصاعدا كمتراس منعزل ويمارس جميع تفاصيل التراتيب الداخلة والخارجة التى يمكن استعمالها فى الحرب بقصد جعل هذا المتراس قابلا لاحداث مدافعة جيدة

ومن هذه التوضيحات الحاصلة فى هذا الشأن ماله علاقة بالرسوم اللازمة لتشكيل جميع أضلاع متراس ارتفاع درونه معلوم وهلم جرا ومنها ما يشتمل على تفاصيل اجراء عملية أماكن الهبوط المسقوفة والقابونيرات التحفظية وغيرها وترتيب الشرامبولات اما فى البوغاز واما فى الخندق ونحو ذلك

(بيان حساب أبعاد خندق مقابل لوجه ارتفاع درونه يتغير فى أرض مستوية أو غير مستوية)

(بند ٢) حيث انه لم يبق علينا بعد رسم مساقط جميع خطوط النار بما فيها

من مساقط المزاغل والدروات القاطعة والبريطات ونحو ذلك غير تعيين ابعاد خندق موافق أعنى تحقيق الشروط الخمسة المذكورة فى الدرس الاول فنقول قد عمل حساب ذلك بالنسبة الى تحصين ارتفاع درونه ثابت فى الحالة التى يكون فيها هذا التحصين مصنوعا بأرض أفقية لا فى الحالة التى يكون فيها ارتفاع الدروة متغيرا وتكون الارض المصنوع هو بها حيثما اتفقت

فاذا أريد (كما فى الشكل ١ من اللوحة ٢٠) حساب الخندق المقابل لوجه المتراس اب المحدد بخطى الرأس حد و هف لزم أن يكون

ر = د (م + ١)/م

واذا فرض أنّ الارض مستوية وأنّ ارتفاع ا أكبر من ارتفاع ب فانّ مكعب ردم الدروة اب يكون عين مكعب الوجه المحدد بمستويين رأسيين كالمستويين غو و كل اللذين معادلاتهما هى

ح × سط + ع × ش/٢ × ١/٣ (٢ ـ + ـَ)

واذا فرض الآن أنّ الارض ليست مستوية فانه يجب أن يقسم المسقط زولَ الى عدة مثلثات صغيرة بالكفاية بحيث يمكن اعتبارها مطابقة لاجزاء مستوية من الارض وأن تقاس سطوح هذه الاجزاء ويعتبر كل منها قاعدة لمنشور مثلثى ناقص أضلاعه ارتفاعات الرؤس عن الارض أو عن الميول التى يوضع فوقها الردم وهذه طريقة عمومية يمكن تطبيقها على عمليات الردم مهما كانت صورته (ويمكن أيضا فى ذلك استعمال نظرية توماس سامسون)

ويفرض هنا أن اب = ع

وأن سطح القد كل = سط

وأن فرق ارتفاعى نقطتى خط النار ا و ب عن الارض المفروضة مستوية يساوى ش

وأنّ كل = لاق = ـ

وانّ غو = مرتَ = تَ

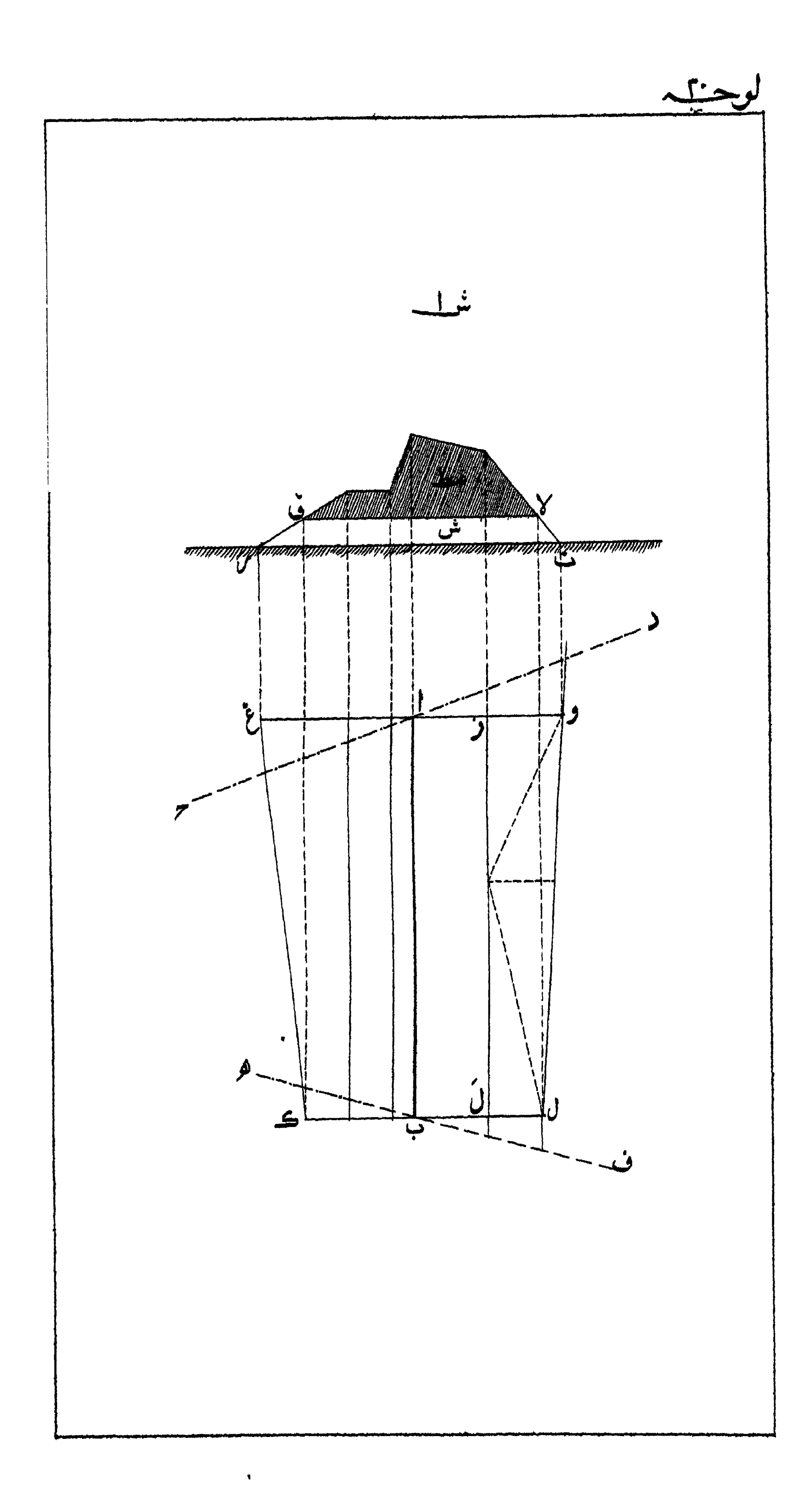
(بند ٣) ثم انّ ر يدل فى الغالب بالنسبة الى وجه من الاوجه على مكعب الدروة مضافا اليه مقدار مكعب بريطة ونصف مزلق وهلمّ جرّا وبالجملة فيلزم أن يكون ر دالا على مكعب جميع الاتربة التى تؤخذ من الخندق المراد معرفة أبعاده

ويلزم بالنسبة الى متراس معلوم من قبل ومصنوع بالراحة أن يحصل من الخندق على الاتربة اللازمة للدروات القاطعة التى تعمل حينئذ مع الدروات فى آن واحد الا أنّ هذه الدروات القاطعة لا تجسم فى الغالب الا بعد تكميل التحصينات وبناء على ذلك يستعمل فى انشائها الاتربة المأخوذة من أىّ محل يمكن الحصول عليها منه كأن تؤخذ من حفر أرض المترسة ومن المتخلف من انشاء أماكن الهبوط المسقوفة بين الدروات ومن خندق يعمل لذلك خاصة فى نهاية الاتباط ونحو ذلك

فاذا رمز بالرمز سطَ الى سطح قدّ متوسط للخندق وبالرمز لَ الى البعد الذى يقطعه مركز ثقل السطح سَط بحيث يكون د = سطَلَ فانه يؤخذ للبعد لَ طول خط يكون موازيا للاستار الداخل على بعد ٢٣ منه فى جهة الامام ومحصورا بين خطى الرأس بحيث يكون ر = سَطلَ (م+١)/م ومن هنا ينتج سطَ

ويجب على من أراد معرفة طول سَط وعمقه وتخطيط الاستار الخارج وكيفية تقليل الخطا الذى يمكن أن ينشأ عن هذه الطريقة التقريبية المتعلقة بحساب ابعاد الخندق أن يراجع الكتب المتكفلة بتوضيح ذلك

(الدرس



لوحه ۲
شـ ۱
ف
لا
ش
د
غ
ا
ز
و
ح
ه
لَ
ل
ك
ب
ف

(الدرس الرابع عشر)

(في انشاء التحصينات)

(بيان اجمالي لعملية التخطيط على الارض وتشكيل قدود المتاريس)

(بند ١) متى انحط الرأى على قبول الرسم المصمم عليه في الاستحكامات الخفيفة أعني متى حصل الاتفاق على الوضع الذي يراد انشاء المتاريس به وعلى صورتها وعلى ابعاد الدروات والخنادق وجب الاشتغال بتخطيط تلك المتاريس وتشكيل قدودها على الارض ولم يبق بعد ذلك غير ترتيب العمال في الشغل لاجل اجراء عملية الحفر والردم

وتجرى عملية التخطيط بواسطة شواخص تغرز في الارض للدلالة على مسقط رؤس الزوايا الداخلة والخارجة الحادثة من خط النار الداخل ولتعيين ارتفاع الدروة الذي يخصص للمتاريس في هذه الزوايا المختلفة

فاذا لم يكن ارتفاع الدروة المذكور معينا من قبل وكان غير ثابت فانه يلزم تعيينه في محل الشغل بموجب شرط السلامة ومتى كان المتراس محكوما عليه يجعل للدروة أحيانا في الزوايا الخارجة ارتفاع أعظم من الارتفاع المخصص لها في الزوايا الداخلة اما بقصد زيادة اشراف أفواه الطوبجية النارية التي توضع في الارتفاع المذكور مشكلة بشكل بطريات واما لمجرد جعل الاوجه مستورة استتارا قليلا عن تأثير الرمي بالتنطيط

(تنبيه جميع التفاصيل اللازمة لاجراء عملية التخطيط والسلامة وتشكيل القدود هي الغرض المطلوب من درس مخصوص متبوع بتمرين عملي كاف لجعل التلامذة مستعدين لتنجيز هذه العمليات بموجب القواعد في جميع الاحوال التي تكون فيها صورة المتراس ووضعه معينين من قبل)

وينبغي الابتداء في عملية تشكيل القدود بتشكيل قدين في كل وجه وابط بواسطة استعمال شواخص وقدود وأوتاد وحبال ونحوها اذ يسهل بذلك تعيين القدود على الخط المنصف للزوايا بحيث يكون اتجاه الاضلاع المختلفة

للدروات ووضعها معينين فى الفراغ أتم تعيين وبشمل ذلك تشكل قدود البريطات والمزالق والمزاغل والدروات القاطعة ونحوها وتعين الاستاران الداخل والخارج بأوناد وقنوات تحفر بالقزمة على سطح الارض

(بيان انه يندر فى الحرب الحصول على المدة التى تستغرق فى ممارسة جميع أجزاء الرسم المصمم عليه فى الاستحكامات الخفيفة مع التوالى بطريقة تامة)

(بند ٢) حيث ان جميع العمليات السابقة تستعمل فى الحرب فيلزم (أولا) تعيين موضع المتاريس وصورتها (وثانيا) الابعاد التى تعطى للدروات والخنادق (وثالثا) التخطيط وتشكيل القدود على الارض لكنه يندر الحصول على المدة التى يسهل فيها ممارسة جميع أجزاء الرسم المصمم عليه ممارسة تامة بحسب ما يوافق مع اتباع الترتيب الطبيعى الذى ذكر آنفا بمعنى انه ينبغى فى الغالب اجراء عدة عمليات فى آن واحد بأحسن وأسرع ما يمكن حتى لا يتأخر الابتداء فى الشغل

ومن المعلوم انه لا يتأتى على العموم فى مبدا الامر الحصول على خريطة رسم مضبوطة تكون فيها نقط الارض التى يراد استحكامها معينة الارتفاع وبها يمكن التصميم قبل العمل على وضع التحصينات وصورتها بل يلزم فى الغالب أن يستكشف بالسرعة وضع تجرى به عملية تخطيط المتاريس مباشرة ولذا يجب اجتنابا للوقوع فى ذلك التعود على اجراء عملية الكشف بمجرد نظرة عسكرية لا تصدر الا عن تجربة ويمكن الحصول على مثل هذا التعود بممارسات تعمل على الارض المبينة فى الرسم مع الضبط بمنحنيات أفقية (كالممارسة التى هى الغرض المطلوب من الفرخ الاول من أفرخ الرسم المصمم عليه)

وهناك حالة معتادة وهى التى يكون فيها تحت نظر الضابط المنوط باجراء عملية التخطيط خريطة بلد مرسومة بمقياس صغير أو خريطة استكشاف عسكرية تكون مواقع الارض مشكلة عليها تشكيلا غير تام بحيث تكون غاية

مما يتأتى بها من مبدا الامر بيان الاتجاه العمومى لمجموع التحصينات مع صورتها وحينئذ يبقى على الضابط المذكور أيضا الممارسة التى يعملها عند الوضع لاجل اجراء عملية الاستحكامات على الارض وتطبيقها عليها

(تنبيه يجب على التلامذة أن يمارسوا ذلك عند اجراء عملية تخطيط الخطوط المستحكمة فى أثناء تشكيل الحصار وينبغى لكل منهم أن يجرى على الارض عملية تخطيط يكون فيها تشكيل المجموع وصورة الوضع موضحين من قبل تقريبا على خريطة رسم غير تامة مأخوذة بمقياس صغير)

وعند الاضطرار تؤمر العمال بالبدء فى الشغل بمجرد غرز بعض الخوازيق وتخطيط الاستار الداخل ولا يتعذر دائما على الضابط المنوط بادارة الشغل ومباشرته فى أول الحفر بالقزمة أن يمارس ويعين فى المدة النافعة بواسطة الرسوم والحسابات التقريبية الابعاد التى يراد اعطاؤها للدروات والخنادق وتشكيل بعض القدود بواسطة الاخشاب التى تقع تحت يده أولا فأولا متى كان من الضرورى تحديد صورة الردم للعمال وكلما أجريت فى الغالب هذه العمليات والحسابات بالاهتمام والضبط حصل الاستعداد لاجرائها فى الحرب بالسرعة مع التقريب الكافى (ولنمثل لذلك بغزوة بلاد الجزائر الواقعة فى سنة ١٨٣٠ مسيحية فنقول ان عدة ضباط مهندسين خرجوا من البحر الى البر عند طلوع النهار فى ١٤ يونيه الفرنجى مع أول من خرج من العساكر الى البر فاستكشف أحد هؤلاء الضباط بجزيرة سيدى فرج وعمل صورة رسمها وأعطاها الرئيس المهندسين عند ما خرج من البحر الى البر فى الساعة الثالثة من النهار تقريبا

وقد استعملت صورة الرسم المذكورة قبل كل شئ فى تعيين اتجاه وشكل مجموع خط مستحكم معد لقفل المعسكر الذى صار عبارة عن أس حركات جيش الحصار ثم نيط فيما بعد اثنان من ضباط المهندسين بتخطيط هذا الشكل على حسب هذا البيان المختصر وتطبيق الاستحكامات على الارض التى

يوجد بها بعض ربوات عالية أى نقط مرتفعة قليلة متكونة من كثبان رمل يحتاج منهما الى بعض ممارسة لا يمكن تكميلها الا بعد اجراء بعض عمليات تخسيسية * وفى مساء اليوم الرابع عشر من الشهر الفرنجى المذكور حصل الشروع فى الشغل بمجرد غرز بعض الخوازيق للدلالة على التخطيط كما فى التقرير المعتمد الذى قرره الرئيس ولازيه)

(بيان انشاء التحصين فى الحالة التى يراد فيها قبل كل شئ استعمال طريقة جيدة فى الحفر والردم)

لنفرض الآن على الارض متراسا مخططا مشكل القدود ونشتغل بكيفية انشائه فى الحالة التى تكون فيها عملية الحفر والردم جارية من مبدأ الامر بطريقة جيدة فقط أعنى بقطع النظر عن المدة التى يمكن استغراقها فى ذلك

(بيان انه يلزم أن تكون النسبة الواقعة بين عدد القزمجية وعدد الكوريكجية مركبة بحسب صلابة الارض)

(بند ٣) أول مسئلة تعرض فى هذا الموضوع هى المسئلة المتعلقة بنسبة العمال وتوزيعهم على الارض ولذا يجب لاجل حل هذه المسئلة أن نتعرض لذكر بعض اعتبارات متعلقة بالحالة الاكثر استعمالا فى الحرب وهى الحالة التى تكون فيها العدد المستعملة عبارة عن القزم والكوريكات فنقول

أما القزمجية فانهم يحفرون الخنادق وأما الكوريكجية فانهم يطرحون الاتربة الخارجة من الحفر فى الموضع الذى يلزم أن يكون مشغولا بالردم

وحيث ان النسبة الواقعة بين عددى هذين النوعين من العمال لا تكون اختيارية فيلزم تركيبها بحسب الصعوبة الكثيرة أو القليلة التى تعرض من الارض عند حفر الاتربة أو بحسب صلابة الارض حتى لا يتعذر على طائفتى القزمجية والكوريكجية الشروع فى الشغل فى آن واحد من غير أن يضيع

الزمن على أى طائفة منهما

وحينئذ يجب لاجل تركيب نسبة موافقة بين هذين النوعين من العمال آن تعلم صلابة الارض التى يراد اجراء عملية الحفر بها

(بيان ما يفهم من معنى أرض شغل عامل واحد وأرض شغل عاملين وهلم جرا)

(بند ٤) صلابة أى أرض تقاس بواسطة أرض تؤخذ وحدة للقياس وهى الارض التى يمكن حفرها على الفور بالكوريك من غير مساعدة القزمة فان أعظم الاراضى صلابة ولو نفس الصخور يمكن أن تؤل بواسطة القزم والفوس الى قطع صغيرة بالكفاية بحيث تصير قابلة للتحرك بواسطة الكوريك كالارض ذات الاتربة المهيلة وباعتبار مخصوص لهذا الشغل التجهيزى الطويل كثيرا أو قليلا اللازم لجعل الارض فيها قابلية للحفر بواسطة الكوريك مباشرة تقاس صلابة هذه الارض ويمكن وضع نسبة حقيقية بين عدد القزمجية والكوريكجية المنوطين بالشغل

فالارض المأخوذة وحدة للقياس أى الارض المهيلة يطلق عليها اسم ارض عامل واحد والكوريكجى الواحد يكفى لتحريك أتربتها فاذا لزم الحاق قزمجى فى الشغل بكوريكجى حتى يتأتى لهذا الاخير أن يعمل فى آن واحد الشغل الذى لا يتعذر عليه عمله فى الارض ذات الاتربة المهيلة يقال لهذه الارض أرض عاملين واذا لزم الحاق اثنين من القزمجية بكوريكجى واحد يقال لهذه الارض أرض ثلاثة عمال واذا كان لا يلزم للكوريكجى الواحد الا نصف قزمجى أعنى انه اذا كان قزمجى واحد كافيا الاثنين من الكوريكجية يقال لهذه الارض أرض عامل واحد ونصف عامل واذا كان قزمجى واحد كافيا الثلاثة من الكوريكجية يقال لهذه الارض أرض عامل واحد وثلث عامل

وعلى العموم اذا لزم الحاق عدد من القزمجية مقداره ن بكوريكجى واحد يقال لهذه الارض أرض ن + ١ من العمال

وعند الحاق عدد كاف من القزمجية بالكوريكجية تؤول الارض الى الارض
المأخوذة وحدة للقياس فيمكن على أى وجه كانت صلابة الارض الاولية
أن يبرهن عليها كما يبرهن على الارض المأخوذة وحدة للقياس لان التجربة
تدل على أن الكوريكجى يحفر فى آن واحد بالتقريب نفس كمية التراب
الصلبة أو المرملة أو الخفيفة التى تحفر فى مبدا الامر بالقزمة
وحينئذ فالنسبة الواقعة بين عددى القزمجية والكوريكجية مباشرة تكون
بحسب جنس الارض ولنتكلم بالاختصار على الكيفية التى بها يمكن تعيين هذه
النسبة بالضبط لاجل استيعاب المسئلة استيعابا تاما فنقول

(بيان كيفية تعيين جنس الارض)

(بند ٥) فاذا أريد الحصول على عدد من القزمجية مقداره ن يكون
كافيا لكوريكجى واحد لزم أن يؤمر قزمجى واحد بالشغل مدة زمن كالزمن
ز ويفرض انه حفر حجما كالحجم ق ثم يؤمر بنقل التراب كوريكجى
واحد فيستغرق مدة زمن كالزمن زَ فى نقل هذا التراب الى مسافة
تساوى طرحة الكوريك وحينئذ يكون جنس الارض بحيث يتأتى لقزمجى
واحد أن يحفر فى وحدة الزمن مقدار $\frac{ق}{ز}$ ولا يتعذر على كوريكجى واحد
أن ينقل فى نفس هذا الزمن مقدار $\frac{ق}{زَ}$ ولما كان يلزم أن يكون عدد
القزمجية مقدارا بحيث يتيسر لهم أن يحفروا فى وحدة الزمن المقدار $\frac{ق}{زَ}$
الذى لا يتعذر على كوريكجى واحد نقله فى هذا الزمن وجب أن
يحصل

$$ن \frac{ق}{ز} = \frac{ق}{زَ} \quad \text{أو} \quad ن = \frac{ز}{زَ}$$

وبناء على ذلك يكون عدد القزمجية مبينا بالنسبة الواقعة بين الزمن الذى

يستغرقه

يستغرقه القزمجى الواحد في الحفر والزمن الذي يستغرقه الكوريكجى الواحد في نقل نفس كمية التراب الخارجة من هذا الحفر ويكون جنس الارض مبينا بالمقدار $\frac{ز}{ز'} + 1$

ومتى أريد اجراء عملية شغل منتظم لاسيما في حالة ما اذا كانت أجرة هذا الشغل تدفع بنسبة المتر المكعب من التراب الخارج من الحفر لزم الاعتماد على هذه التجربة في الحصون أو في ميادين التعليم لكن الاقتصار عليها بالنسبة الى ما نشأ عنها من ضياع الزمن في الحرب يعد من الخطا لانه يظهر بعد مدة يسيرة من الشغل جودة توزيع العمال وعدمها وبذلك يحصل التوصل سريعا الى الحكم بمجرد النظر على جنس الارض بطريقة مضبوطة ضبطا كافيا

ولا نصادف في العمل على العموم الا أرض عاملين أو أرضا نباتية هي أرض عامل ونصف عامل أو أرضا رملية خفيفة هي أرض عامل واحد وثلث عامل

(محطات نقل الاتربة)

(بند ٦) قد ذكر أن نقل الاتربة في الحرب يحصل بواسطة الكوريك وحينئذ فالعامل الواحد لا يتأتى له أن ينقل الاتربة بالكوريك الا الى بعد محدد هو على العموم أقصر من البعد الواقع بين عمليتي الحفر والردم وهذا هو السبب الذي اقتضى أن يكون البعد الكلي الذي يراد نقل أتربة الحفر اليه منقسما دائما الى مسافات متساوية تعرف بمحطات نقل الاتربة وحينئذ تكون محطة نقل الاتربة هي المسافة التي يتأتى للكوريكجى أن ينقل اليها الاتربة الخارجة من أول حفر بالقزمة وهذه المسافة يكون مقدارها عادة ٤م في الاتجاهات الافقية و ٢م في الاتجاهات الرأسية

(تنبيه) العامل المعتاد يتيسر له أن يقذف كمية من الاتربة الى ارتفاع يزيد على ٢م لكنهم قدروا أن العامل الواحد يقذف الكمية المذكورة

الى مسافة ٤م فى الاتجاهات الافقية والى مسافة ٢م فى الاتجاهات الرأسية)

وحينئذ فالكوريكجي الواحد يكفى لنقل الاتربة الى مسافة ٤م فى الاتجاهات الافقية والى مسافة ٢م فى الاتجاهات الرأسية لكنه يلزم فيما اذا أريد نقل هذه الاتربة الى مسافة ٨م فى الاتجاهات الافقية والى مسافة ٤م فى الاتجاهات الرأسية أن يناط بذلك اثنان من الكوريكجية وهلم جرا ويجب لاجراء عملية نقل الاتربة أن يوضع كوريكجي واحد فى المحل الذى يحصل الابتداء فيه بالحفر ويلحق بهذا الكوريكجي من القزمجية المقدار الذى تستدعيه صلابة الارض وذلك بقصد تحضير كمية التراب التى يتأتى للكوريكجي المذكور نقلها فى يوميته ويوضع أيضا كوريكجي ثان يكون متباعدا عن الاول بمقدار ٤م على السكة التى تمر بها الاتربة عند نقلها ثم يوضع كوريكجي ثالث على بعد ٤م من الكوريكجي الثانى وهكذا توضع كوريكجية بهذه المثابة الى حد عملية الحفر اذا كانت الارض أفقية تقريبا لكن متى انقطعت أفقية محطات نقل الاتربة وهذا يحصل سريعا عند التوغل فى الخندق لزم أن يكون الكوريكجية متقاربين من بعضهم بحيث تكون المسافة المتخللة بين كل اثنين متواليين منهم عبارة عن ضعف فرق التوازن مضافا اليه البعد الافقى بمعنى انها تكون عبارة عن ٤م بالاكثر وبالجملة اذا رمز بالرمز ا الى البعد الافقى وبالرمز ش الى فرق التوازن المقدرين بالامتار لزم بطريق التقريب أن يكون ا + ٢ ش = ٤م لانه اذا جعل فى هذا المقدار ش = ٠ و ا = ٠ كان بعد محطة نقل الاتربة فى الاتجاهات الافقية عبارة عن ٤م واذا جعل ا = ٠ كان بعدها فى الاتجاهات الرأسية عبارة عن ٢م

(ترتيب ورش العمال)

(بند ٧) حيث ان القواعد السابقة قد تقررت فالكيفية التى بها يأتى

توزيع

توزيع العمال على الشغل لاجل اجراء عمليته هى أن هؤلاء العمال يترتبون قطارات تتكون منها ورش كل واحدة منها تناط بالجزء الذى يراد اجراء عمليته من الحفر والردم وتكون كل ورشة شاغلة لمقدار ٢م من الطول ليتأتى لكل كوريكجى أن يحرك ذراعيه بلا معارض ويشتغل مع السهولة بدون أن يزاحمه الكوريكجى القريب منه فى الورشة المجاورة لورشته وهذا العرض يكون فى الاحوال المعتادة لارض ذات عامل ونصف عامل كافيا للقزمجية لكنه يلزم فى ارض ذات ثلاثة عمال فأكثر أن يكون العرض المذكور زائدا على ذلك وهذا أمر بديهى

وبناء على ذلك ينبغى تقسيم الاستار الخارج فى جميع امتداده الى اجزاء طول الواحد منها ٢م بواسطة أوتاد تغرز فى نقط التقسيم ثم يقسم مسقط خط النار الداخل الى أجزاء متساوية ومساوية فى العدد لاجزاء امتداد الاستار الخارج الا أن أجزاء مسقط خط النار تكون أصغر أو أكبر بقليل من ٢م ويمكن بحسب الارادة التوصيل بخطوط تأشير تعمل بالقزمة على الارض بين الاوتاد المتقابلة من خط النار الداخل ومن الاستار الخارج وبخطوط التوصيل هذه يتحدد امتداد كل ورشة

(بيان عدد وجنس العمال الذين تتركب منهم الورشة)

(بند ٨) حيث انه لم يبق علينا غير تعيين عدد العمال الذين تتركب منهم الورشة فنقول

لما كان اعداد القزمجية تعلق بجنس الارض فان كانت هذه الارض ذات عاملين لزم أن يخصص عامل واحد منهما لكل ورشة وان كانت ذات عامل ونصف عامل فلا يلزم لها غير $\frac{1}{2}$ قزمجى واحد بمعنى أن القزمجى الواحد يكفى لورشتين أو لمقدار ٤م من طول الاستار الخارج

ولما كان لعدد الكوريكجية تعلق بالبعد الواقع بين عمليتى الحفر والردم لزم أن يكون هذا العدد مساويا لاكبر عدد ممكن من محطات نقل الاتربة فى أثناء انشاء المتراس فاذا رمز بالرمز د الى نصف البعد الافقى الكلى الواقع بين

الاستار الخارج ونهاية الردم وبالرمز ش الى نصف الارتفاع الرأسى بين قاع الخندق وخط الستار الداخل لزم أن يكون عدد الكوربكجية الكلى ن الذى تتركب منه الورشة مساويا $\frac{د}{٤} + \frac{ش}{٢}$ وحينئذ يكون

$ن = \frac{د + ٢ ش}{٤}$ فاذا تحصل بهذا الحساب عدد كسرى جاز اهمال الكسر الاصغر من $\frac{١}{٢}$ واستبدال الكسر الاكبر من $\frac{١}{٢}$ بواحد صحيح

ويجب أن يجعل فى كل ورشة زيادة على مابها من العمال عاملان أحدهما لدك الاتربة والآخر لتصليحها

والقد المشكل فى اراضى متوسطة ذات عامل ونصف عامل (كما فى الشكل ١١ من اللوحة ٢١) يكون فيه

$د = \frac{١٥٫٨٠}{٢} = ٧٫٩٠$ و $ش = \frac{٥}{٢} = ٢٫٥٠$

و $ن = \frac{٥ + ٧٫٩٠}{٤} = ٣$

وحيث انه يلزم للورشة الواحدة ٣ من الكوربكجية و $\frac{١}{٢}$ من القزمجية وواحد لدك الاتربة فيكون العدد الكلى اللازم من العمال لكل ورشة عبارة عن $\frac{١}{٢}$ ٤ ويكون العدد الكلى اللازم منهم لكل ورشتين متجاورتين عبارة عن ٩ عمال وها نبين كيفية اجراء عملية الحفر

(بيان اجراء عملية الحفر وحفر الخندق طبقة بعد طبقة مع ترك مدرجات فيه وقتيا بقصد عدم تلف الشوات)

(بند ٩) متى توزعت العمال على الورش بموجب القواعد المذكورة آنفا لزم أن توضع القزمجية على القرب من الاستار الداخل لاجل الابتداء فى العملية وهؤلاء القزمجية يتقدمون فى الحفر الى الامام بالابتداء من الاستار الداخل متجهين الى الاستار الخارج مع التعمق فيه

وعملية

وعملية حفر الخندق تجرى طبقة بعد طبقة بحيث يكون عمق الواحدة من هذه الطبقات مساويا من ١م الى ٢م (كما في الشكل ٢ من اللوحة ٢١) وينبغي أن لا يحفر بالقزمة على طول خطي الاستارين الداخل والخارج مباشرة بل تترك مدرجات تكون حافظة لشوى الخندق من التلف

ويمكن استعمال هذه المدرجات عندما يكون عمق الخندق كبيرا كمحطات نقل الاتربة عند الاحتياج الا أن هذا العمق لا يمنع غالبا في متاريس الارد ومن طرح أتربة الخندق على سطح القفا بطرحة واحدة للكوريك وفي هذه الحالة يكون الغرض الاصلي من استعمال هذه المدرجات هو عدم تلف الشوين وجعلهما متهيئين بهيئة سطوح مستوية من أحد طرفي الخندق الى الآخر وحينئذ فالاحسن لاجل الحصول بالضبط على هذا الناتج أن تترك في مبدا الامر تلك المدرجات ثم تقطع فيما بعد بحسب الارادة وذلك أولى من المخاطرة باتلاف الشوين بالقزمة عند الحفر بها لانه لا يمكن تثبيت التراب في الموضع الذي تنزع منه كمية عظيمة من الاتربة

وبناء على ذلك يجب على القزمجية أن لا يبتدؤا في الحفر على نفس خط تأشير حافتي الخندق وانما ينبغي لهم أن يبتدؤا فيه من خلف هذا الخط على بعد يتيسر لهم فيه التعمق رأسيا الى العمق المعين لواحدة من طبقات الحفر المتوالية من غير مخاطرة باتلاف الشوين ولهذا البعد المعين قبل الشروع في العمل تعلق بعمق الطبقة وميل شوى الخندق

فاذا فرض أن العمق المعين لواحدة من طبقات الحفر يساوي ١م وان ميل شو الاستار الداخل يساوي $\frac{3}{2}$ وميل شو الاستار الخارج يساوي $\frac{2}{1}$ فانه يلزم الابتداء في عملية الحفر بالقزمة على بعد ٦٦ر٠م من الاستار الداخل وعلى بعد ٥٠ر٠م من الاستار الخارج

وينبغي للقزمجية متى وصلوا الى العمق المساوي ١م أن يتأخروا أيضا داخل الخندق بمقدار ٦٦ر٠م من جهة وبمقدار ٥٠ر٠م من جهة

أخرى وهكذا الى ان يصلوا الى قاع الخندق ا
وبذلك يتحقق من عدم تلف الشوّين بالقزم ومن كون الاولى لهؤلاء القزمجية
أن يتبعوا فى عمليتهم الخط ا بَ لا الرأسى ا ب (كما فى الشكل ٣
من اللوحة ٢١) وكل مدرج حادث من اجراء عملية الحفر بهذه المثابة
يمكن قطعه بمجرد تكميل المدرج التالى له لانه ان حصل التأنى فى ازالة المدرج
الاول الى أن صار الوصول الى قاع الخندق زادت المدة الضرورية للحفر عن
مقدارها المعين وترتب على ذلك تكرار عملية نقل الاتربة

(بيان اجراء عملية الردم وتسوية الاتربة ودكها طبقة بعد طبقة بسمك
منتظم يساوى فى كل واحدة منها من ٢٠ر٠م الى ٣٠ر٠م)

(بند ١٠) بمجرد شروع القزمجية فى حفر الارض يطرح الكوريكجى
الاول من كل ورشة التراب للكوريكجى الثانى بواسطة الكوريك وهذا
الاخير يطرحه للتالى له وهلم جرا والشغالون المنوطون بتسوية هذه الاتربة
يبسطونها بالانتظام على سطح الارض الذى يراد جعله مشغولا بالردم
والشغالون المنوطون بدكها يدكونها طبقة بعد طبقة سمك الواحدة منها
يساوى من ٢٠ر٠م الى ٣٠ر٠م

فاذا اقتضى الحال وضع خوازيق الفريز فى المتاريس فلا يبتدأ فى عملية الردم
الاعلى بعد ٥٠ر١م تقريبا عن حافة الاستار الداخل وهذا احتراز لازم
لحفظ المحل الذى ينبغى أن يكون مشغولا بالجزء المدفون من خوازيق الفريز
المذكورة وتركه بلا ردم اذ بدون ذلك يجب فيما بعد ازالة الاتربة التى حصل
ردمه بها ولا يخفى ما فى ذلك من تكرار العملية بلا فائدة

وعند عدم وجود المدة لا يخلو الاحتراز المذكور فى المتراس الخالى من
خوازيق الفريز عن فائدة هى امكان الحصول فى أقرب وقت على دروة
تحفظية يؤل سمكها فيما بعد الى مقدارها الحقيقى لكن الاولى فيما نحن بصدده
أى بمجرد النظر الى أجود هيئة للردم فقط عند عدم وجود خوازيق فريز أن
يحصل الابتداء فى الردم على القرب من الاستار الداخل مباشرة بحيث تكون

الاتربة

الاتربة في بعض هذه العملية مرتفعة طبقات منتظمة بعضها فوق بعض
ويلزم بالابتداء من الارض الطبيعية الى قدمة الپيادة أن تجرى عملية الردم بكيفية منتظمة وأن يهتم في تشكيل شق قدمة الپيادة بمجرد وضع الاتربة

ويجب بالابتداء من سطح توازن قدمة الپيادة أن يناط شغالون أخر بعمل تكسيات الشق الداخل من الدروة الا انه ينبغى أن تكون عملية هذا الشغل الجديد جارية مع عملية الردم في آن واحد من غير أن ينشأ عن ذلك انقطاع عن العمل أو تعطيل ظاهر فيه ويلزم قبل الشروع في العملية أن تناط ورش مخصوصة بتجهيز ما تحتاج اليه هذا التكسيات من دمتات أو زربيات مجدولة أو حشائش مقلوعة بطينها أو سنبتات

ومتى حصل الوصول الى خط النار الداخل تحصلت دروة وقتية يكون سمكها المساوى ٥٠ر١م تقريبا أصغر من سمك الدروة الحفظية (كما في الشكل ٤ من اللوحة ٢١)

ثم يصير الاشتغال بوضع خوازيق الفريز ويتمم الشق الخارج لسطح أعلى الدروة

وهذه هي الطريقة العمومية التي يلزم اتباعها في عمليتى الحفر والردم وعدد الكوريكجية المحسوب في مبدا الامر لا يستعمل كل وقت بمثابة واحدة في أثناء جميع مدة الانشاء لان عدد محطات نقل الاتربة يتغير مرارا متعددة لكن التغيرات التي تحصل في عدد هؤلاء الكوريكجية أو في ترتيبهم تقع منهم بالطبع على حسب احتياجاتهم بلا شك فلذا كان من الموافق أن جميع الكوريكجية تكون حاضرة في الورشة من مبدا الامر فاذا لم يكن لواحد منهم لزوم في أشغال الكوريك في وقت معلوم مثلا فهنالك دائما عدة وسايط لتشغيله موقتا بكيفية نافعة في أشغال التحصين

وعند تمام عمليتى الحفر والردم يلزم الاشتغال بتكسية الاستارين الداخل والخارج ان اقتضى الحال ذلك وتركيب الابواب ذات البرامق والخشبيب

المعروفة بالبالانك وتنظيم ما يلزم من الموانع الصناعية

(كيفية انشاء التحصينات بالسرعة)

(بيان ان الطرق المنتظمة المتعلقة بانشاء التحصينات تحتاج الى زيادة فى المدة المقدرة لذلك بحسب الغالب وقت الحرب)

(بند ١١) وبأخذ الاحترازات التى ذكرناها فى شأن انشاء التحصينات بالنسبة الى الورش والى تفاصيل الاجراء يصير توزيع العمال بالملاءمة ليشتغلوا من غير مزاحمة لبعضهم فيحصل بذلك ردم مكون من طبقات متساوية السمك مدكوكة دكا جيدا وتحصل أيضا شوات منتظمة فاذا تم المتراس كان مستوفيا لجميع ما هو ضرورى للمكث والصلابة وكافة هذه الوسايط المستعملة فى تعليمات المدارس العسكرية والالايات تستعمل أيضا فى الحرب كلما كان المكث والصلابة معدودين من الشروط اللازمة فى التحصينات التى يراد انشاؤها

ولكن هذه الوسايط تحتاج فى استعمالها الى مدة ومتى استعملت بطريق الضبط لزم لها فى بعض الاحيان استغراق عدة أيام فى الشغل حتى تتكون من الردم دروة كافية الارتفاع

وحيث انه يتفق كثيرا فى الحرب أنهم يحتاجون الى التحصين والاستحكام فى أقصر مدة فيلزم تلطيف القواعد المنتظمة المتعلقة بالاجراء التى تقدم بيانها لاجل الحصول بالسرعة على ناتج نافع اذ بدون ذلك يضطر الى رفض استعمال المساعد القوى وهو الاستحكامات لعدم وجود الزمن الضرورى لانشائها

وحينئذ فقد حصل الاضطرار هنا طبعا بالنسبة لقواعد الاجراء الى تكرار ماسبق فى شأن التخطيط وهو ان كل شئ فى الاستحكامات الخفيفة له تعلق بمقتضيات الاحوال

(بيان انه يمكن أن يقال ان الاستحكامات الخفيفة تنقسم الى نوعين بالنسبة الى طرق الانشاء المستعملة فيها)

(بند ١٢٣) يمكن مع ابقاء هذه القاعدة على عمومها مع عدم تعيين عدد الاحوال الخصوصية التى يتيسر وقوعها أن يقال بالنسبة الى طرق الانشاء التى يقتضى الحال استعمالها ان الاستحكامات الخفيفة تنقسم الى نوعين أصليين مختلفين اختلافا كليا وحينئذ تتعين جميع الاشغال التى يصير اجراء عمليتها فى أثناء الحرب

فأما النوع الاول منهما فهو استحكامات الاورد والحقيقية المطابقة للحالة التى يلزم فيها الاستتار والتحفظ وقتيا بمتاريس ينتفع باستعمالها بعض أيام أو بعض ساعات فقط كمدة مكث معركة مثلا

وأما النوع الثانى منهما فهو الاستحكامات المطابقة للحالة التى يلزم فيها ابقاء المتاريس مدة طويلة بالكفاية أعنى مدة وقعة واحدة أو وقعتين من وقائع الحرب مثلا وهذا النوع الاخير لابد فيه قبل الشروع فى الحرب من الوثوق بوجود أيام بل وأسابيع تستغرق فى انشائه

وكل من المهندس البروسيانى أشوانك والمهندس النمساوى فيشميستر يطلق على هذا النوع الثانى اسم الاستحكامات الوقتية وتسمى عند المهندس رونيات بالاستحكامات المتوسطة لانها تنسب للاستحكامات الدائمة من حيث كونها ذات مكث وصلابة وللاستحكامات الوقتية من حيث ان عمليتها تجرى بالمهمات والعدد التى يمكن الحصول عليها فى الحرب

وهذا النوع الثانى من الاستحكامات الخفيفة يشتمل على جميع المحطات المحصنة المنتظمة من قبل بقصد تدارك ما عساه يطرأ من الحوادث المستقبلة التى لا تعلم حقيقتها وذلك كرأس قنطرة يكون معدا لجعل طريق التوصيل آمنة فى حالة التقهقر ولا يمكن الهجوم عليه الا فى المستقبل لان القنطرة تكون محفوظة بنفس الجيش المستعد للتعرض للعدو على بعد عظيم منها فى جهة الامام كما كانت خطوط توريس ودراس المستحكمة التى صنعت لحماية أشبونه فى سنة ١٨١٠ مسيحية واستغرق الانكليز فى انشائها مدة تزيد على سنة كاملة وكما كان غيرها من الخطوط المستحكمة

(ملحوظة النوع الثانى المذكور هو الذى تنسب اليه التخطيطات المستتمة أو المختلطة الصعبة والتكسيات بالاخشاب وسطح السلامة بارتفاع خطوط النار كالقواعد المنتظمة المتعلقة بانشاء الاستحكامات على هيئة طبقات أفقية من الردم المذكور لذكا جيدا وهلم جرا)

والزمن يعتد دائما فى الحرب من أنفس الاشياء بحيث لا يمكن اهماله وضياعه بلا فائدة ويلزم أن تكون سرعة الاجراء متحدة مع القواعد المنتظمة المذكورة آنفا لان المكث والصلابة معدودان من الشروط الضرورية التى ينبغى تحققها فى المتاريس وأما فى النوع الاول من الاستحكامات الخفيفة وهى استحكامات الاوردوا الحقيقية التى يلزم انشاؤها على الفور ولا ينتفع باستعمالها غير برهة قليلة من الزمن فهذان الشرطان الضروريان فى النوع الثانى تكون أهميتهما فيه قليلة وأهم شرط يجب تحققه فى النوع الاول هو الاسراع فى الانشاء والحصول فى أسرع وقت ما أمكن على دروة وعلى أى مانع

(بيان أن الاستحكامات التى يمكن اعتبارها دون غيرها نافعة لجيش متحرك فى أثناء حركاته هى التى يتيسر انشاؤها بسرعة فى بعض ساعات مثلا)

(بند ١٣) يمكن أن يقال ان الاستحكامات الخفيفة لا يكون لها فائدة حقيقية فى مساعدة حركات جيش متحرك غير سرعة انشائها ولا عبرة بالمنافع غير المحققة التى تنشأ عن التحصينات عند تمامها اذ الزم فى انشائها استغراق جميع الزمن الذى لابد منه للاحترازات التفصيلية التى تقدم بيانها فى الكيفية المسلوكة فى عمليتى الحفر والردم فيجب قبل الشروع فى الحرب انشاء هذه التحصينات فى كثير من الاحوال ولاسيما فى ميدان المعركة اذ المتاريس التى تصنع به تكون خالية عن الفائدة لان العدو اذا وقف على حقيقة تصميم خصمه وعرف كنه أشغاله حول الى نفسه منافع الوضع المتهيئ بهذه المثابة

ولذا ترى ان يوهن يونس (كما فى خطوط توريس ودراس المستحـ

بعد ان أثبت ان الاشغال الاولية لا يكون لها منفعة الا في النادر قال ان ويلانغتون لما وقف على هذه الحقيقة وأراد أن يحصن أرضا مكشوفة بقصد وقوع الحرب والالتحام بها على القرب من المعسكر الاكبر في سنة ١٨١١ مسيحية أمر فرق العساكر أنهم لا يشتغلون الا في الليل وكان يلزمه عند طلوع النهار على تغطية محل الحفر بفروع من الاغصان والاشجار حتى انه ما كان يتيسر للعدو أن يشاهد من الاماكن المرتفعة المجاورة لمعسكره ما صار انشاؤه من المتاريس)

ويمكن أن التحصن لا يخلو عن الفائدة في حالة ما اذا كان الجيشان في مواجهة بعضهما وكان لا بد من الالتحام في القتال وحينئذ يلزم اجراء هذه العملية ولو في بعض ساعات من ليلة واحدة مثلا

غير أن من يرفض استحكامات الاوردو المستعملة في ميادين المعركة يقول ما الفائدة في اتعاب العساكر بتشغيلهم بانشاء متاريس لا يمكن تكميلها في قليل من الزمن ولا يكون فيها قوة تقاوم بها كال المدافع

فنجيبه ببيان الوسايط التي يتوصل باستعمالها الى انشاء دروات متاريس في بعض ساعات بحيث تكون في هذه الدروات قوة تقاوم بها كال مدافع الاوردو ولكن اذا فرض انه لا يمكن استعمال هذه الوسايط دائما في الحرب فلا يلتفت الى الاعتراض المتقدم لانه يحدث دائما من التحصينات التي لا تكون تامة فوائد عظيمة لمن يحتمي بها من عدو مكشوف وتاريخ العسكرية مشحون بكثير من هذه الامثال

(بيان شواهد تدل على أن الاستحكامات المشيدة بسرعة يمكن أن تكون قوية التأثير مع رداءة طريقة الحفر والردم)

(بند ١٤) ان أميرأورانجه مع رداءة طريقة الحفر والردم المستعملة في واقعة نيرواندن الحاصلة سنة ١٦٩٣ مسيحية كبسه عند المساء في الوضع الذي كان نازلا به مارشال لوكسامبورغ الذي كان قائدا لجيش مساو في العدد لجيشه مرة ونصف مرة فأنشأ أميراورانجه المذكور في مدة الليل (أعني في

ليلة قصيرة من ليالى شهر يوليه) تحصينات لاجل حماية جزء من عساكره البيادة

وهذه التحصينات أى تحصينات كانسى التى كان لايخطر بالبال انشاؤها فى أيسر مدة من الزمن قامت مقام مانقص من عدد جيشه عن جيش الفرنساوية ولم يتوصل مارشال لوكسامبورغ المشار اليه الى هزيمة جيش أمير اورانجه الا بعد تعب عظيم وتلف جسيم وخطر مهول ولم يتأت لهذا المارشال أن يمنع المتعاهدين عن اجراء عملية تقهقر مأمونة العواقب

وفى واقعة شيلامبرغ الحاصلة بالقرب من دوناويرت فى ثالث يوليه من سنة ١٧٠٤ مسيحية قال المهندس ووبان فى شأن حوادث هذه السنة التى أوردناها هنا ان المعاهدين عملوا تجربة مشؤمة فيما يجب للخطوط المستحكمة حيث شرعوا فى اغتصاب معسكر دوناويرت المحصن فتلف منهم من ٨٠٠٠ الى ١٠٠٠٠ مقاتل مابين قتيل وجريح من غير أن ينعدم من الذين كانوا قائمين بالمدافعة عن هذا المعسكر أكثر من ٧٠٠ مقاتل الى ٨٠٠ وعندما حصل الهجوم لم يكن تم من التحصين غير نصفه

وفى واقعة پولتاوه الحاصلة فى تاسع يوليه من سنة ١٧٠٩ مسيحية وصل بطرس الاكبر قيصر الروسيا بعساكره قريبا من آخر النهار فى ثامن الشهر المذكور الى المكان المذكور وتقابل مع عساكر كرلوس الثانى عشر ملك اسوج وأمر فى أثناء الليل بانشاء سبع بالانقات على طول جبهة عساكره البيادة فلم يتيسر لعساكر اسوج التى لازالت منصورة الى ذلك الوقت على عساكر الروسيا ومتزايدة عنها فى العدد زيادة لاتخطر بالبال أن تتغلب على التحصين المذكور المتكون من خط مستحكم منفصل بل هزمت بالكلية وتبدد شملها

وفى واقعة فونتنو الحاصلة فى حادى عشر مايس من سنة ١٧٤٥ مسيحية لم يستغرق مارشال ساكس غير ليلة واحدة فى انشاء التحصينات التى

حصل الانتفاع باستعمالها في تقوية الوضع الذي كان نازلا به
ومن تلك الشواهد أيضا

(اوسترلتز)

(وبينا)

(ومسكوبا)

(وحرب اسپانيا وغير ذلك)

وقد ذكر في تواريخ الوقائع الحربية التي حصلت من ايمپراطورية النمسا ان البالانقات والهلاليات لاقت من المشاجرة الحاصلة مع المعاندة أشدها وحصل منها تأثير على المتصدي وان كانت التحصينات الموجودة بها مصنوعة في الغالب بغاية العجلة والسرعة

ولم يكن الردم في جميع هذه الشواهد مصنوعا من طبقات متوالية ولا مدكوكا دكا جيدا وغاية ما هنالك أنه لم يدك بغير الارجل ومع انه لم يكن في الدروات قوة تقاوم بها كال المدافع بالنسبة الى تكوينها وسمكها (حيث انه لم يكن للبالانقات المصنوعة في پولتاوه غير دروات سمك الواحدة منها يساوي ٠١٦ ر ١ م) فقد وقع من هذه التحصينات تأثيرات لا شك فيها ولا شبهة

وبالجملة فالقواعد الاجراء التي ذكرناها الى هنا نفع هو الحصول على متاريس دائمة رصينة صلبة واتباعها والاهتمام بشأنها مما لا بد منه في الوصول الى الغرض المطلوب

لكن لهذه القواعد ضرر هو كونها تحتاج الى زيادة في المدة وكونه يلزم تلطيفها في جميع الاحوال التي تكون فيها سرعة اجراء العملية معتبرة كأول شرط يطلب تحققه

ولنتصد الآن لبيان الوسايط المتعلقة بسرعة اجراء عملية انشاء التحصينات فنقول

(بيان القواعد التى وضعها المهندس ووبان فى انشاء تحصينات الجيش بسرعة (وذلك كالمعسكرات المحصنة))

(بند ١٥) خلاصة القواعد التى وضعها المهندس ووبان فى انشاء تحصينات الجيش هى انه قال انه يجب أن يلاحظ أن الجيش يكون مجبورا فى الغالب على انشاء تلك التحصينات بالسرعة والعجلة ولذا نقول ان الاولى أن تؤخذ من القواعد المذكورة قاعدة عمومية بها يمكن تمييزها عن بعضها وجعلها موافقة لما يتأتى وقوعه من السرعة والعجلة فى انشاء التحصينات

(فأولا) لاجل اجتناب عمليات التحسيس والتباعد عن تكرار الاعمال الزائدة عن اللزوم التى يحصل الاشتغال بها عند التصدى لتنظيم الاشغال واجرائها على قطعة من الارض ذات امتداد عظيم والاحتراز عما ينشأ عنه ضياع الزمن بلا فائدة يجب على المهندسين بعد أن يستكشفوا الاماكن استكشافا جيدا ان يتفقوا مع الرئيس القائد اتفاقا تاما على الوضع الذى يحصل التصميم على انشاء المتاريس به

(وثانيا) أن يأخذ هؤلاء المهندسون جميع الاحترازات بالتفصيل لاجل توزيع العدد وجعل كل أورطة من أورط البيادة منوطة باجراء العملية المحددة لها وتعيين الوضع المخصص لها والاهتمام بحالة الملاحظة والضبط والربط على عهدة ضباط مخصوصين من الالايات ويكون هؤلاء المهندسون منوطين بمباشرة التخطيط ومزاولة العملية وارشاد الشغالين الى ما يجب اجراؤه

(وثالثا) أن يكون انشاء التحصينات حاصلا على استقامة واحدة من رأس الاماكن المرتفعة بدون أن يحصل اهتمام فى انشاء هلاليات أو أى أجزاء خارجة فى هذه التحصينات لاجل حمايتها ويضم فيما بعد الى تلك التحصينات ما يراد ضمه من ذلك ان أمكن

(ورابعا) أن يصير تقليل عرض الورش وجعله مساويا لمقدار $\frac{1}{2}$ ٤ من الاقدام (أعنى ٤٥ ر١م) بحيث تكون كل واحدة من هذه الورش مشتملة

على العدد الضروري من الشغالين بحسب الارض ومحطات نقل الاتربة وينبغي تحريك الاتربة بالكوريك ودكها بالارجل فقط

(وخامسا) أن يجرى غيار الشغالين من ثلاث ساعات الى ثلاث ساعات بحيث لا يزيد عددهم على أصله ولا ينقص عنه (في كل مرة) وتكون العملية متوالية ليلا ونهارا مع القوة والعزم بلا انقطاع لانه يلزم أن يعتبر من جملة القواعد استخدام الشغالين في الشغل بالراحة حيث الغرض الاصلي من ذلك كله حمايتهم وحفظ أرواحهم

(التباين الحاصل بين الطرق التي وضعها المهندس ووبان)

(بند ١٦) ينبغي في هذه الطرق التي وضعها المهندس ووبان بقصد انشاء التحصينات بالسرعة أن تتبين

(أولا) الاحترازات الاولية التي يجب على الرئيس القائد وضباط المهندسين أن يأخذوها لاجتناب عمليات التحسيس وعدم ضياع الزمن بلا فائدة وهذه الاحترازات تنحصر في استكشاف يعمل بالدقة وفي بعض طرق من التراتيب وهي وان لم نذكرها الا انه يلزم أن نحقق أهميتها في سياق الكلام لانه يتعذر الآن كما تعذر في عهد المهندس ووبان أن تكون هذه التراتيب سابقة على كل توزيع للشغالين المتزايدين في العدد قليلا

(وثانيا) انه يلزم فيما يتعلق بالتخطيط لاجل سرعة العملية أن يجتنب استعمال التخطيط الصعب المختلط الذي تطبيقه على الارض يحتاج الى بعض ممارسة ولا يمكن اجراء عمليته مباشرة فان التخطيط البسيط السهل له زيادة منفعة هي انه يكون شاغلا لاقل امتداد من الارض ويستغرق في انشائه مدة قليلة من الزمن

(وقد حصل الاهتمام باعتماد هذه المنفعة عند تقدير قوة التخطيطات المتنوعة المستعملة في الخطوط المستحكمة المتصلة)

وينبغي أن يكون تخطيط التحصين تابعا في مبدا الامر لاستقامة واحدة ثم يزاد عليه فيما بعد الاجزاء الخارجة لاجل الحماية ان كان هناك الزمن لانشائها

وباجراء العمل على هذا المنوال يحصل مباشرة ولو على سائر العساكر
وهذه هي القاعدة التي حصل اتباعها حرفيا في انشاء معسكر موزانتيا أمام
العدو في شهر مايس من سنة ١٨٤٠ مسيحية

وبيانها أنه حصل الاستتار في مبدا الامر بواسطة تحصين مشكل على الارض
بشكل مستطيل كبير (كما في الشكل ٥ من اللوحة ٢١) وأخذ من
أرض المترسة جزء من الاتربة لاجل تكوين الدروة وفي الايام التالية ليوم
الشروع في العمل ستر المدخل بهلالية وتحصلت حمايات الاوجه بابراج
مشيدة من حجارة مرصوصة فوق بعضها بلا مونة

(وثالثا) ان باقي الطرق ينحصر في تنقيص عرض الورش والمدة التي
يستغرقها الشغالون في الاشغال من غيار الى آخر واستبدالهم بآخرين من
الشغالين الموفرين الذين لم يباشروا العمل ولم يلحقهم تعب ولا ملل وقد
تصدى رونيات أيضا لذكر تلك الطرق المحققة لما أوردناه هنا فاذا صار قبول
تلك الاحترازات الاولية من غير مناقشة فيها وتمت عملية التخطيط أمكن
الحصول على السرعة في اجراء عملية انشاء التحصينات

ومتى ترتبت الورش بالانتظام في جميع طول المتراس فعمليات حفره تنتهي
في المدة الضرورية لاجراء عملية حفر ورشة واحدة وحينئذ تكون هذه المدة
قصيرة كلما كان عرض الورشة قليلا

ومما علم في مبدا الامر ودلت عليه التجربة أن شغل الشغالين يكون كثيرا
كلما كانت المدة التي يستغرقونها فيه قليلة لانه ان فرض أنهم بذلوا جهدهم
في الشغل متطوعين بارادتهم فانهم يتعبون وتضمحل قوتهم في أسرع
وقت

وبناء على ذلك فالشغال الذي يعمل كمية من الشغل في ٦ ساعات يعمل
أكثر من نصف هذه الكمية في ٣ ساعات ويعمل مثل ذلك اذا كان
لا يشتغل الا مدة ساعة واحدة ولم يتعذر عليه أن يشتغل أكثر من $\frac{1}{3}$
ما يعمله في ٣ ساعات

وحينئذ

وحينئذ يلزم اجراء عملية التشغيل بحيث تكون متخللة بعدد استراحات قصيرة وقد جعل روبنات مقدار الواحدة من تلك المدد ساعتين (بقصد اجراء العملية بسرعة) ولا بد أيضا من أخذ احترازات عظيمة بالتفصيل فى استبدال الشغالين من غير ضياع زمن

﴿بيان النهاية الصغرى الممكنة لعرض الورش﴾

(بند ١٧) ويتيسر للشغالين بواسطة استعمال مدد الاستراحات القصيرة أن يشتغلوا على التوالى بغير انقطاع لكنه يلزم لكى يتيسر لهم أن يشتغلوا جميعا فى زمن واحد أن عرض الورش اللازم تنقيصه وتقليله بالمثابة السابقة لا يكون مع ذلك أقل من النهاية الصغرى ويمكن اعتبار هذه النهاية الصغرى مساوية لمقدار ٦٥ر٠م وبهذا البعد يحصل ازدحام وتعب للشغالين غير انه يمكن أن يسلم أن البعد المذكور يكون عبارة عن العرض الممكن تقديره للورشة لان هذا العرض هو عرض سبت واحد وان كل واحد من الشغالين يأتى فى عملية الحفر السريع بسبته ويملؤه

ومن الموافق لكى يتيسر أيضا لجميع الشغالين أن يشتغلوا كلهم فى آن واحد مهما كانت طبيعة الارض وعرض كل واحدة من الورش أن يعطى لكل واحد من الشغالين المنوطين باجراء عملية الحفر قزمة وكوريك

ويمكن أن نضاف الى القواعد السابقة القواعد الآتية

﴿بيان انه يلزم أن يكون شغل الشغالين جاريا بالمقطوعية﴾

(بند ١٨) فاذا تقرر ذلك تحصل من تشغيل الشغالين بالمقطوعية شغل أكثر من ضعف الشغل الذى يعملونه باليومية فى مدة واحدة والمراد من التشغيل بالمقطوعية فى بعض الاحيان هو دفع الاجرة بالنسبة لقطعة الارض اللازم حفرها لكن المراد منه بالنسبة للعساكر السفرية التى تشتغل بلا مقابل ولا أجرة على شغلهم هو فرض كمية من الشغل يباح لهم الاستراحة بعدها وهذه الطريقة معدودة من الطرق الجيدة النفع

(بيان انه يمكن فى بعض الاحيان أخذ أتربة من أرض المترسة والخندق فى آن واحد)

(بند ١٩) وهاك طريقة أخرى باتحادها مع الطرق السابقة يمكن الحصول على أعظم سرعة فى العمل وهى أن تؤخذ أتربة من الخندق ومن أرض مترسة المتراس فى آن واحد فتشاهد على الفور المنافع التى يمكن استنباطها من هذه القاعدة وهى (أولا) ان المحافظين المقيمين بأرض المترسة عند حفرها لا يحتاجون فى الاستتار الا الى ارتفاع قليل من الردم عن الارض الطبيعية (وثانيا) وهى المنفعة الاصلية أن يكون عدد الورش مضاعفا وان الاتربة بوصولها من الجهتين فى آن واحد تتضاعف بها سرعة تكوين الردم

فاذا أريد انشاء أى دروة بواسطة استعمال ورش عرض الواحدة منها ٢م وكانت الاتربة اللازمة لها تؤخذ من الخندق فقط وفرضنا ان الشغال الواحد المستصحب لقزمة وكوريك فى حفر طول من الخندق قدره ٢م وطرح أتربته بالكوريك لاجل تكوين الدروة يستغرق فى ذلك مدة من الزمن مبينة بالرمز ت فمن البديهى انه اذا قدر لكل ورشة عرض يساوى ١م فقط وأخذت الاتربة من داخل الدروة وخارجها أمكن فى آن واحد استعمال أربعة من الشغالين فى شغلة لا تحتاج بناء على ذلك الا الى مدة من الزمن كالمدة $\frac{ت}{٤}$

ويلزم مع ذلك أن يلتفت الى انه اذا أخذت أتربة بهذه المثابة من الخارج كما تؤخذ من الخندق قل عرض هذا الخندق وعمقه وبذلك يضعف المانع الذى يترتب على وجوده تعطيل المحاصرين وصدهم عن مرادهم

(بيان اجمالى لجميع الطرق التى يراد استعمالها فى انشاء التحصينات بالسرعة)

(بند ٢٠) وبالجملة اذا فرض أنه حصل تخطيط المتراس وأخذت الاحترازات الاولية فطرق الانشاء بالسرعة هى

(أولا) أن يعطى للورش عرض صغير ما أمكن

(وثانيا)

(وثانيا) أن يكون الشغل حاصلا بعد استراحات قصيرة
(وثالثا) أن يكون شغل الشغالين جاريا بالمقطوعية
(ورابعا) أن تؤخذ الاتربة عند الامكان من الخندق ومن أرض المترسة فى ان واحد

ويلزم أن يستعمل بعض هذه الطرق أو كلها معا بحسب مقتضيات الاحوال والوسايط التى يمكن الاستعداد بها لكن اذا حصل التسليم فى الطرق كلها أمكن الحصول فى انشاء التحصين على أعظم سرعة ممكنة وهذه السرعة تكون كبيرة بحيث يؤل بها أمر الاستحكامات الى أن يكون فيها قابلية للاستعمال فى جميع أحوال الحرب لان هذه الاستحكامات تحتاج فى انشائها الى استغراق بعض ساعات من الزمن فقط

ويجب عند الاضطرار أن يترك سطح قفا ولو وقتيا حيث به يسهل الانشاء ويكون حينئذ مساعدا على الحصول على السرعة فى اجراء العمل

(بيان القواعد التى يمكن بمقتضاها قبل العمل تقدير المدة اللازمة لانشاء متراس)

(بند ٢١) قد بقى علينا بيان الكيفية التى بها يمكن قبل العمل تقديرا المدة اللازمة من الزمن لانشاء تحصين لانه لم يحصل التعرض فيما سبق لكمية الشغل المحقق التى يتأتى للعسكرى الشغال عملها بداعى أن الطرق المتعلقة بسرعة انشاء التحصينات تساعد على حصول الغرض المطلوب منها بقطع النظر عن كمية الشغل المذكورة الناشئة بداهة عن النباهة والمعرفة وحسن الاعتناء والقوة وميل الشغالين ورغبتهم وبناء على ذلك تكون تلك الكمية كثيرة التغير ولا شك ان المهندسين لا يسلمون غالبا من الغش عند الحرب فى تقديراتهم مالم يكن قد تكرر استعمالهم للشغالين بعينهم المرة بعد المرة فى أحوال مماثلة لذلك

(بيان انه يترقب دائما من أى شغال أن يطرح فى ساعة واحدة كمية من التراب مقدارها ٠٫٤٠٠ من المتر المكعب بشغال آخر متباعد عنه بمسافة أفقية قدرها ٤م أو بمسافة رأسية قدرها ٢م)

(بند ٢٢) قد أورد المهندس ووبان بعد أن قرر القواعد المذكورة آنفا فى شأن انشاء تحصين جيش بسرعة وفرض لكل واحدة من الورش عرضا يساوى ١٫٤٥م وجعل مدة الشغل من وقت استراحة الى آخر عبارة عن ثلاث ساعات أنه يمكن فى ست مدد من الاستراحات أو فى ١٨ ساعة تكميل تحصين كالتحصين الذى قدمه مبين فى الرسم (كما فى الشكل ١٦ من اللوحة ٢١) وانه لابد أيضا من اضافة وقت استراحة على ذلك لاجل تنظيم الشوات

وبناء على ذلك فبهذا القدر تكون كمية التراب التى تناط كل ورشة بحفرها أى الكمية المطابقة لطول قدره ١٫٤٥م من خط النار مساوية لمقدار ٢٫٧٠٠م تقريبا (أعنى لمقدار موازنة واحدة مكعبة) بحيث اذا فرض ان عدد القزمجية يكون موافقا بالنسبة لصلابة الارض فالكوريكجى الواحد يطرح بواسطة الكوريك $\frac{٢٫٧٠٠}{٦}$ = ١٫٤٥ متر مكعب تقريبا أو نحو ٠٫٤٠٠ من المتر المكعب فى الساعة الواحدة

نعم وان كانوا يستعملون العساكر فى الاشغال من عهد المهندس ووبان الا انهم كانوا يستعملون فى ذلك أيضا بالاصالة أشخاصا من الفلاحين كانوا يأخذونهم بالطلب فكان هؤلاء الفلاحون من أردا الشغالين

ويمكن أن تعتبر كمية التراب التى قدرها ٠٫٤٠٠ من المتر المكعب المتحصلة فى الساعة الواحدة نهاية صغرى يترقب دائما الحصول عليها باستعمال عساكر قد لحقهم التعب أو أشخاص من الفلاحين لا أجرة لهم على عملهم مع ملاحظة أن الشغل بالليل يكون فى التقدم دون الشغل بالنهار

(بيان

(بيان انه يمكن استعمال نتيجة الشغل السابقة فى تقدير المدة اللازمة لانشاء متراس يكون العمل جاريا فيه باليومية)

(بند ٢٣) نتيجة الشغل السابقة تستعمل أيضا كأساس فى حساب المدة اللازمة لعملية شغل حاصل باليومية ولو كان الشغالون المنوطون بالاجراء من أرباب الحذق والمهارة اذ لا بد فى استعمال هذه الطريقة الجيدة من استغراق مدة من الزمن متى أريد الاهتمام بشأن المتراس والحصول على ردم جيد الدك وعلى شوات متقنة العمل

وحينئذ يمكن فى متراس يراد انشاؤه باليومية أن يقدر أن الكوريكجى الواحد يطرح بالكوريك الى مسافة أفقية قدرها ٤م مقدار أربعة أمتار مكعبة من التراب فى يومية شغله التى هى عبارة عن ١٠ ساعات وبناء على ذلك يلزم لاجل حساب المدة اللازمة لانشاء متراس فى هذا الفرض أن يقسم على ٤ مقدار العدد الكلى من الامتار المكعبة اللازم طرحها بالكوريك فيكون خارج القسمة عبارة عن عدد أيام الشغل التى مقدار الواحد منها ١٠ ساعات واذا قسم نفس خارج القسمة هذا على عدد الورش تحصل من ذلك العدد الحقيقى للايام التى يراد استغراقها فى اجراء عمليتى الحفر والردم

(بيان أن كل واحد من العساكر الذين يشتغلون بالمقطوعية يرمى بالكوريك فى الساعة الواحدة كمية من التراب مقدارها ٠,٨٠٠ من المتر المكعب)

(بند ٢٤) يمكن بواسطة استعمال عساكر من البيادة أرباب المهارة والنشاط والذكاء والنباهة وتشغيلهم بالمقطوعية الحصول على نتائج مضعفة أعنى على مقدار ثمانية أمتار مكعبة فى ١٠ ساعات أى على ٠,٨٠٠ من المتر المكعب فى ساعة واحدة

(بيان أن كل واحد من العساكر المذكورين الذين تكون أشغالهم متخللة بعدد استراحات قصيرة يرمى مقدار متر مكعب واحد)

إذا فرض أن العساكر البيادة المذكورين المعدين دائما للشغل بالمقطوعية

يشتغلون بحيث تكون أشغالهم متخللة بعدد استراحات مقدار الواحدة منها يختلف من ساعتين الى ثلاث ساعات فقط تيسر لكل واحد منهم أن يرمى مقدار متر مكعب واحد فى الساعة الواحدة

(بيان أن كل واحد من الشغالين المقرّنين يرمى مقدار ١٫٢٠٠ متر مكعب أو ١٫٥٠٠ متر مكعب)

لا يتعذر على كل واحد من الشغالين المقرّنين كالباطه جية مثلا فى مثل هذه الاحوال أن يرمى فى الساعة الواحدة مقدار ١٫٢٠٠ متر مكعب أو ١٫٥٠٠ متر مكعب

(بيان أن التجربة دلت على انه يمكن الحصول على النتائج السابقة)

(بند ٢٥) هذه النتائج ليست خارجة عن الحد لان الباطه جية اذا اشتغلوا بالمقطوعية فى أشغال تعليمات الالاى تأتى لكل واحد منهم أن يطرح بالكوريك غالبا مقدار ٠٫٨٠٠ من المتر المكعب فى الساعة الواحدة ولا يتعذر على أى نوع من العساكر المعدين للشغل بالمقطوعية أمام العدو ولو مع قلة تمرنهم على الاشغال أن يطرحوا مقدار ذلك

وفى كل سنة يعمل فى تعليمات الايات المهندسين الحربية الفرنساوية بمقتضى تعريفات فلورى تحصين تكون فيه قوة يقاوم بها كل مدافع الاوردو ويكون ارتفاع دروته يساوى ٢م وسمكها يساوى ٤٫٢٠م مع استعمال جميع الطرق التى سبق ذكرها بقصد سرعة الانشاء

وكيفية ذلك أن يفرض (أولا) أن الشغالين يشتغلون بالمقطوعية (وثانيا) أن تؤخذ الاتربة المطلوبة من كلتا جهتى الدروة (كما فى الشكل ٧ من اللوحة ٢١) (وثالثا) أن يكون عرض كل ورشة مساويا لمقدار ١م من جهة ولمقدار ٠٫٧٠م من جهة أخرى وأن يكون مع كل شغال عند الحفر قزمة وكوريك (ورابعا) أن تكون الاشغال متخللة بعدد استراحات مقدار الواحدة منها ثلاث ساعات

والباطه جية يتممون دائما أشغالهم فى ست ساعات لا يتخللها غير استراحتين

ولما كانت مقطوعية كل شغال معه قزمة وكوريك تختلف من ٠٠ ٦ ر٤م
الى ٠٠ ٨ ر٤م فلا بدّ له أن يحفر ويطرح مقدار ٠٠ ٨ ر٠ من المتر
المكعب في الساعة الواحدة وحيث انّ الارض عند الحفر تقدر في النهاية
بعمل عامل واحد ونصف عامل فيمكن حينئذ أن يفرض أن الشغال الواحد
يستغرق في الحفر مدّة ٢٠ دقيقة وفي نقل الاتربة مدّة ٤٠ دقيقة
وهذا مطابق لمقدار ٠٠ ٢ ر١ متر مكعب من التراب الذي ينقله الشغال
الواحد في الساعة الواحدة

ولا يتأتى الحصول على مثل هذه النتيجة فيما اذا نيط بالشغل عساكر من
البيادة الا باستغراق ١٢ ساعة بل ربما احتاجوا في ذلك الى زيادة
عليها

ويستعمل في التحصين المذكور مقدار ٧٣ شغالا في كل ١٥ مترا من
طول خط النار بمعنى انه ينبغي تخصيص ٥ شغالين لكل متر من الطول
ومثل هذه السرعة في الانشاء تحتاج بناء على ذلك الى كثير من الشغالين
والعدد وحينئذ يندر الحصول على ذلك دفعة واحدة فيما اذا كان التحصين
اللازم انشاؤه عظيم الامتداد

ومتى تناقص عدد الشغالين في ورشة ازدادت عليهم المقطوعية ولزم بناء على
ذلك ازدياد المدة فكل ٦٤ شغالا يعملون من طول التحصين المذكور
مقدار ١٥ مترا مثلا في ٧ ساعات وكل ٥٣ شغالا يعملون هذا
المقدار في ٨ ساعات

(بيان القدّ الذي يحصل بتعليمات الالاي في الساعة الواحدة)

وفي اجراء عملية الحفر السريع الحاصلة في تعليمات الالاي تعطى لكل
واحد من البلطه جية مقطوعية هي أن يحفر أمام السيت قطعا أي خندقا
صغيرا كما هو مبين بالقدّ المرسوم في الشكل ١ من اللوحة ٢٢ ويلزم
بالنسبة الى ٦٥ ر٠ الذي هو عرض الورشة أن تكون كمية التراب اللازم

نقلها عبارة عن متر مكعب واحد تقريبا وينبغى على العموم للباطه جية أن يتمموا مقطوعيتهم فى ساعة واحدة فاذا فرض أن الارض من الاراضى التى تعرف بعمل عامل واحد ونصف عامل أمكن حفر المتر المكعب الواحد فى مدة ٢٠ دقيقة ونقل التراب الخارج منه فى مدة ٤٠ دقيقة وهذا مطابق لمقدار ١٫٥٠٠ متر مكعب فى أرض ذات عامل واحد تطرح أتربتها فى ساعة واحدة لان الشغل يستغرق هنا مدة دون المدة التى يستغرقها النوع السابق من الشغل

وبالجملة فان الشغال المتمرن على الشغل بالمقطوعية ينقل أتربة ١٥ مترا مكعبا بالاقل من الارض المعروفة بعمل عامل واحد فى يومية من يوميات الشغل التى مقدار الواحدة منها ١٠ ساعات

(بيان انه يسهل انشاء الدروة بواسطة تكسية الشق الداخل بالابتداء من الارض الطبيعية)

(بند ٢٦) من المعلوم ان عملية تكسية الشق الداخل لا يترتب عليها تعطيل اجراء الردم فقط اذا كانت المهمات المطلوبة موجودة قبل العمل بل يمكن أن يقال انه يسهل انشاء الدروة بواسطة تكسية الشق الداخل ومثل هذا يقع فى التحصين السريع الانشاء السابق الذكر الذى تكون تكسية شقه الداخل مصنوعة من زربيات مجدولة توضع من قبل بقصد استناد أتربة الردم

ويمكن الحصول على هذه المنفعة من الحشائش المقلوعة بطينها أو من الدمتات عند وجودها (كما فى الشكل ٢ من اللوحة ٢٢) والتكسية لا تمنع من الشروع فى عملية الردم على طول الشق الداخل وجعل هذا الردم واقفا بعد ذلك وحينئذ يحصل ساتر للاحتماء بطريقة أسرع فى العمل من الطريقة التى يضطر فيها الى ترك الاتربة وقتياعلى شقها الطبيعى

وحيث انه يترتب دائما على وضع خوازيق العريز تأخير عمليتى الحفر والردم

ثأخوا قليلا فيلزم أن يعتمد جزء من المدة اللازمة لذلك في عملية الحساب الجارية من قبل على المدة الضرورية لانشاء تحصين مشتمل على خوازيق الفريز

ويمكن أن تراجع في كتاب تذكار المهندسين وغيره من كتب الطوبجية جميع الحسابات المتعلقة بالمدة التى تستغرق في غرز خوازيق الفريز أو الشرامبولات وتنظيم الموانع الصناعية والابواب ذات البرامق ونحو ذلك وجميع الحسابات المتعلقة بمقدار ونوع الشغالين والعدد وهلم جرا

بيان انه يلزم عند الاضطرار الحصول فورا على ناتج مفيد والانتقال من نواتج الى أخرى

(بند ٢٧) قد ذكرنا في انشاء المتاريس التى حكم بجودة انشائها بمجرد النظر اليها انه كان يلزم أن يبسط الردم بالانتظام على سطح الارض الذى ينبغى أن يكون هذا الردم شاغلا له وأن يتمم في دكه طبقة طبقة بحيث يكون سمك الواحدة منها مساويا من ٢٠ر٠ م الى ٣٠ر٠ م وأن ترفع الشوات تبعا لذلك وأن يحفر الخندق طبقة طبقة بحيث تكون هذه الطبقات متساوية الاعماق وأن تترك فيه مدرجات وقتية لاجل عدم تلف ميلى الاستارين الداخل والخارج

ويجب رفض استعمال هذه الطريقة بالكلية متى أريد انشاء تحصين تعتبر فيه سرعة الاجراء كأول شرط يلزم تحققه ويقتصر في مبدا الامر على دك الردم بالارجل دكا جيدا ما أمكن اذا لم توجد آلات للدك والذى ينبغى ملاحظته بالخصوص في مثل هذه الحالة زيادة على ذلك هو أنه يجب الحصول فورا على ناتج مفيد وادارة الشغل بحيث لا تخلو أى ضربة بالقزمة عن الفائدة وتكون قوة المتراس آخذة في الزيادة من وقت الى آخر وبتوالى العمل هكذا تكون استحكامات الاوردو من الطرق المساعدة ذات القوة المستعملة في جميع ما يتأتى وقوعه من الاحوال ولو في الحالة التى لا توجد بها

الاوسايط محصورة من العمال والعدد مع ترقب الهجوم من العدو فى كل وقت وباتباع هذا السير فى العمل يمكن دائما الابتداء فى انشاء تحصين من غير أن يخشى على الزمن من الضياع لانه يكون قد حصل قبل تكميل هذا التحصين بمدة طويلة تقوية الوضع العسكرى تقوية بينة

ولنفرض حينئذ أنه يراد انشاء متراس بالقد المبين فى الرسم (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ٢٢) الذى يحتاج فى كل متر من طول خط النار الى حفر مقدار ١٢ مترا مكعبا تقريبا وانه لم يتيسر لعدم وجود العدد والشغالين اجراء عملية الحفر الا فى جهة الخندق وأن عرض كل واحدة من الورش يكون مساويا لمقدار ١٫٥٠ م فيجب على الكوريكجى الواحد أن ينقل بالكوريك كمية من التراب مساوية لمقدار ١٨ مترا مكعبا فاذا اسلمنا أن المدة المتخللة بين كل استراحتين عبارة عن ٣ ساعات وان شغل الشغالين حاصل بالمقطوعية لزم ان الورشة الواحدة تستغرق فى تكميل أشغالها مقدار ١٨ ساعة أو ٦ استراحات كل واحدة منها عبارة عن ثلاث ساعات كما سبق بيان ذلك

لكن عوضا عن بسط الردم بالانتظام على جميع سطح الارض الذى ينبغى أن يكون هذا الردم شاغلا له فى آخر الامر اذا لزم الاهتمام بعمل أكوام من التراب حدثت فى أول استراحة دروة صغيرة ارتفاعها المساوى ١٫٣٠ يكون واقيا من رصاص البنادق وهذا الارتفاع يكون بعد استراحتين مساويا لمقدار ١٫٨٠ م وبهذه المثابة لا يزال ارتفاع هذه الدروة وسمكها آخذين فى الزيادة وكذلك اذا حصل الاستمرار على توسيع عرض الخندق وتعميقه فى كل استراحة أمكن الحصول فى ظرف ٦ ساعات على خندق عرضه يساوى ٣٫٣٠ م وعمقه يساوى ١٫٥٠ م لا يتأتى للسوارى بالاقل اجتيازه بل ولا تجتازه عساكر البيادة الا وهم على غاية الاختلال مع ما يقع لهم من الخسارات من نيران الحرجية المستترين بالدروة (كما فى الشكل ٣ من اللوحة ٢٢)

(تنبيه)

(تنبيه عمليات الحفر المتوالية للخندق المبينة فى الرسم على الشكل الآخذة فى اتجاه سيرها من الاستار الخارج الى الاستار الداخل قد وضحها المهندس ووبان توضيحا ظاهرا ولنلاحظ انه ينبغى عند زيادة الاضطرار أن يترك مدة الاستراحتين الاوليين فى جهة طرح الاتربة سطح قفا طوله يساوى من ٧ أقدام الى ٨ وأن يجعل الخندق فى مدة الاستراحة الثالثة عريضا بمقدار قدمين مع نقص سطح القفا المذكور وأخذ هذا الخندق فى التعمق وهذا الخندق يجعل أيضا فى مدة الاستراحة الرابعة عريضا بمقدار قدمين أيضا مع نقص سطح القفا كذلك وأخذ الخندق فى التعمق زيادة عما سبق

والمتراس يبلغ مقداره الحقيقى بعد مضى أربع مدد من مدد الاستراحات وتكون فى الدروة صلابة تقاوم بها كل المدافع ويكون الخندق عبارة عن مانع من الموانع وهلم جرا

وحينئذ يتوصل بهذه المثابة مباشرة الى ناتج وفى كل وقت يأخذ مقدار المتراس فى الزيادة بخلاف ما اذا حصل انشاؤه طبقة طبقة وصار دك هذه الطبقات بالانتظام وبسطها على سطح عظيم من الارض فان شغل اليوم الواحد بما صار بتمامه خاليا عن الفائدة وقد وقع مثل ذلك احيانا فى الحرب عند ما استعمل قواعد ووبان وكورمونتين عدة من المهندسين الذين كانوا لا يشتغلون الا بطرق الانشاء المنتظمة التى صار تعليمها وأجريت عمليتة تطبيقها فى مدارس التعليم على العموم

وحينئذ يلزم فى الحرب عند الاضطرار الاهتمام بالحصول فورا على ناتج مفيد مع قطع النظر عن الاحترازات التى يكون لها تعلق بمدة مكث المتاريس وصلابتها والانتقال دائما من نواتج الى أخرى

ولذا استوعب ذلك الايمبراطور نابوليون بونابرته الاول واستحسنه بحيث يوجد فى مخاطباته غالبا أوامر مماثلة لهذا الامر الصادر منه فى ٤ مارس سنة ١٨٠٧ مسيحية وهو انه يجب اجراء عملية الشغل فى المتاريس بحيث يمكن الاستتار بها عقب ٢٤ ساعة وتكون حصينة يحتمى بها من العدو وبعد مضى

أربعة أيام أو خمسة من الابتداء فى الشغل

(بيان أن الطريقة السابقة موافقة لتنظيم جملة حيثما اتفقت من المتاريس)

(بند ٢٨) هذه القاعدة التى تكون وحدها معقولة متى خيف من هجوم العدو تكون موافقة أيضا التنظيم خط مستحكم أو جملة حيثما اتفقت من المتاريس

ومتى تعذر توزيع الشغالين على جميع امتداد المتاريس فى آن واحد لزم البدء باستعمال جميع الوسايط التى يتوصل بها الى جعل الاماكن الضرورية مشغولة بهؤلاء الشغالين وذلك كالاجزاء البارزة أو الزوايا الخارجة من خط مستحكم متصل لانه اذا حصل من العدو هجوم قبل سد المسافات المتخللة بين هذه الاجزاء كانت هذه المسافات محمية لا أقل بالنيران المتقاطعة الخارجة من الاماكن المشغولة

(قاعدة عمومية)

يلزم دائما الاسراع فى العمل والاستمرار عليه بالتوالى فى اتجاه واحد حتى تكون قوة الوضع العسكرى (كقوة القد مثلا) آخذة على الدوام فى الزيادة

(بيان استعمال قد قطع (أى خندق صغير) فى اجراء عملية عبور النهيرات بقوة وشدة)

(بند ٢٩) قد وقع كثيرا فى بعض الحركات العسكرية انه حصل الاحتماء بدروة ليس لها خندق أعنى بقطع (أى خندق صغير) مع طرح الاتربة الخارجة منه فى جهة العدو (كما فى الشكل ٤ من اللوحة ٢٢)

وتقدم فى الدرس الاول من هذا الكتاب أن طريقة الحصول على ساتر يحتمى به تعد من الطرق السريعة وانه يلزم استعمالها متى كان الشغل حاصلا فى مقابلة نيران العدو ولهذه الطريقة منافع جسيمة خصوصا عند عبور نهير بشدة وقوة

والعبور بشدة وقوة حقيقة نادر الوقوع لكن لابد غالبا فى العبور الحاصل

على

على حين غفلة من مناوشة فرقة كثيرة أو قليلة مندوبة من جيش العدو للملاحظة ولذا تحتاج عملية العبور الى زيادة النشاط والمهارة

ثم يؤمر على قدر الامكان بعبور جماعة من الشغالين الى شاطئ العدو لاجل انشاء رأس قنطرة مع الاحتماء بقطع بسيط (أي بخندق صغير) يمكن الثبات خلفه تحت حماية عدة من الطوبجية مشكلة بشكل بطريات على شاطئ المحافظين ومساعدة على انشاء القنطرة ومتى عبر معظم الجيش ودفع العدو وزحزحه عن وضعه واستمر على حركاته وهو سائر الى الامام ساغ تحويل المتراس الى رأس قنطرة متين تكون فيه زيادة على ذلك قابلية للمقاومة

(كيفية التقوّي بالاستحكامات سريعا في بعض أحوال
يلزم فيها ترك استعمال القد المعتاد لتحصين من التراب)

ولنختم ما يتعلق بانشاء التحصينات ببعض شواهد على الكيفية التي بها يمكن التقوّي بالاستحكامات سريعا وان كانت طبيعة الارض لا تسوغ التعويل على القد المعتاد لتحصين من التراب فنقول

(الحالة التي يوجد بها ماء أو صخر منخفض الى عمق
١٫٣٠م أو ١٫٥٠م عن سطح الارض)

(بند ٣٠٦) قد شوهد أن عمق الخندق ينبغي أن يكون في هذا القد مساويا لمقدار ٢م حتى يتكون منه مانع كاف فاذا فرض انه لم يمكن التوغل الى هذا العمق بدون مصادفة ماء أو صخر صلب لا يتأتى قطع شيء منه بالقزمة فهذه الحالة تعد من الاحوال النافعة لا من الاحوال المضرة غير المساعدة فيما اذا أريد انشاء استحكامات قوية أو استحكامات متوسطة بين القوية والخفيفة يوجد لانشائها زمن ووسايط لانه يمكن انتهازها في زيادة قوة المتاريس لكن اذا حصل الاضطرار الى الاسراع في الانشاء وكان لا يوجد غير الكوريكات والقزم فاستعمال القد المعتاد في مثل هذه الارض لا يتأتى فيه التقوّي بالاستحكامات في الزمن النافع حيث انه لا بد من استغراق مدة كبيرة من الزمن في اعطاء هذه الاستحكامات ما تحتاج اليه من الابعاد

ويمكن استعمال القدّ المذكور والانتفاع به فى مثل هذه الحالة (كما فى الشكل ٥ من اللوحة ٢٢) وهو مركب من دروة أتربتها مأخوذة من قطع (أى من خندق صغير) داخلى عمقه يساوى ١م أو ٣٠ر١م فى النهاية ويستبدل الخندق من حيث كونه عبارة عن مانع بصف من الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة ومن فوغاسات جارى صغيرة متباعدة عن بعضها بمسافات طول الواحدة منها يساوى من ٦م الى ٧م

(وفى محاصرة فيليسبورغ الواقعة فى سنة ١٧٣٤ مسيحية حصل بهذه الكيفية تنظيم أجزاء خط الحصار الموجودة فى أرض منخفضة سبخة ذات مستنقعات لا يمكن التوغل فيها ولم تستعمل فيها مع ذلك فوغاسات)

ويمكن بحسب عدد العمال المنوطين بالشغل تكميل انشاء هذا التحصين فى ٨ ساعات أو ٧ أو ٦ أو ٥

فيتيسر لمقدار ٧٣ من العمال ليس من ضمنهم المنوطون بعمل الفوغاسات ولا المنوطون بتحضير الموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة أن يعملوا فى ذلك خمسة عشر مترا من الطول فى ٦ ساعات

فاذا فرض لقاع القطع (أى الخندق الصغير) عرض يساوى ٦٠ر٤م كانت كمية التراب المتحصلة منه زائدة على ما يلزم لتكوين الدروة فينبغى تكويم كمية التراب الزائدة على اللزوم فى جهة الخلف على هيئة ردم يمكن الانتفاع به عند المدافعة وقد أجريت عمليته فى تعليمات الالايات بعرض يساوى ٢م فقط فى قاع القطع (أى الخندق الصغير) وهذا الردم الزائد على اللزوم يستعمل فى ازالته عدد قليل من العمال

(بيان انه يمكن اعتبار القدّ السابق كناتج من أشغال متوالية معدّة لزيادة قوّة تحصين كان فى مبدء الامر ضعيفا زيادة لا تنقطع)

(بند ٣١) اذا كان لا يمكن اجراء عملية هذا التحصين بالسرعة المذكورة آنفا لعدم الوسايط فلا أقل من كونه يسهل انشاؤه بحيث يتحصل فورا ناتج نافع ويصير الانتقال من ناتج الى أخرى

وحينئذ

وحينئذ يمكن اعتبار هذا الناتج كأنه حادث من أشغال متوالية معدة لزيادة قوة تحصين يكون في مبدء الامر ضعيفا ثم يرتفع لاجل الاحتراز من أول احتياج يعرض في ذلك

وينبغي في العمل أن يبتدء بحفر القطع (أي الخندق الصغير) لاجل حماية العساكر واستتارهم ثم يصنع حزام حائل من موانع مصنوعة من الاشجار المقطوعة أو من شرامبولات مائلة أو من خيول برخ فلك توضع في تجويف فيتكون منها مانع كاف لتعطيل العدو عن السير وجعله عرضة لنيران مهلكة لا يجد له هنا وسيلة يحتمي بها منها كما في الخنادق ذات الزوايا الميتة وبالجملة فانه يلزم لاجل زيادة قوة القد أن تعمل الفوغاسات الحجارى التي يمكن استعمالها عند الاحتياج والاعتماد في مثل ذلك على المانع الواقع أمام هذه الفوغاسات

(ملحوظة تتعلق بالقد المذكور آنفا)

(بند ٣٢) من المعلوم ان قد التحصين هذا ليس معتبرا هنا كقاعدة يسهل استعواضه على حسب الارادة بقد معتاد انما هو معتبر كطريقة خاصة ببعض الاحوال والمانع المتحصل منه لا يقوم مقام خندق جيد من حيث كونه قليل الاشراف على غيره ولما كان السطح الشاغل هو له كبيرا كان يصعب تطبيقه على الارض وبالجملة فيلزم أن يكون القد المعتاد مرجحا على غيره في الاستعمال متى أريد اجراء عملية الانتخاب بين القدين

ولا يخفى ان هذا القد يكون عبارة عن وسيلة جيدة في تتويج الانحدارات الواقفة التي لا يمكن مشاهدتها الا بواسطة تشوش حرا لاجل ارتباط خرجتين ببعضهما وستر العساكر المصفوفة خلف المسافة المتخللة بينهم (كما في الخط المستحكم المنسوب الى رونيات) ولا نذكر ذلك الآن الا كطريقة للاستحكام السريع في الاراضي التي لا يمكن فيها التعمق مباشرة الى ٢م اما لكونه يوجد في ذلك ماء أو صخر على عمق ١م أو ٥٠ر١م

(الحالة التي تكون فيها الارض صخرية ويتعذر فيها اجراء جميع الاشغال بالقزمة)

(بند ٣٣) ولنفرض الآن أرضا صخرية يلزم الاعراض عن حفرها بالكلية

فيصعب حينئذ تكوين مانع يترتب على وجوده تعطيل العدو عن السير (ما لم توجد اهرام فارغة وهذا نادر جدا) لكنه يمكن بالاقل الحصول سريعا على ساتر يكون حافظا من نيران البنادق وذلك بأن يعمل سور من حجارة بلا مونة وهذا الساتر يكون غير كاف بل ربما كان خطرا أيضا على الطوبجية بسبب قطع الحجارة التى تطيرها المحذوفات النارية لكنه يمكن استعماله فى حفظ وتأمين طريق توصيل لا تستعمل فى كل وقت لان العدو لما كان لا يعرف الزمن الذى توجد به المحافظون فيها كان يخشى على ذخيرته الضياع من الرمى على تلك الطريق بالنيران ومع ذلك فالغرض الحقيقى النافع المطلوب من مثل هذا السور المشيد من حجارة بلا مونة هو تكوين دروة تكون حافظة من نيران البنادق

وقد وقع غير مرة فى أفريقة ان حيطانا ضعيفة مشيدة من حجارة بلا مونة ارتفاع الواحد منها يساوى من ٠٫٨٠ م الى ١ م فقط قد اكتفى بها عدة من العساكر أرباب الاقدام والشجاعة والثبات مدة ساعات كاملة فى مقاومة بعض مئين من العربان الى ان قدمت عساكر المدد

(بيان ان جوالات التراب هى الطريقة الحقيقية التى تستعمل فى هذه الحالة)

(بند ٣٤) لكن الطريقة الحقيقية فى هذا الفرض وهو انشاء دروة بسرعة هى أن تستعمل عند الامكان جوالات التراب التى تعمل منها تحصينات صلبة منتظمة كما تعمل من الدبش الجسيم ويوجد دائما على بعد قريب كثيرا أو قليلا من الموضع الذى يراد التقوية فيه بالاستحكامات بعض عروق من الاتربة الجيدة وبعض أجزاء من الارض التى يمكن بالكوريك قطع سطحها بحيث تملأ منه الجوالات ويكفى بعد ذلك ترتيب جملة من العمال لنقلها الى محل العمل

ولنرد تفاصيل الاجزاء التى لا بأس مع ذلك بممارستها والوقوف على حقيقتها الى التعليمات العملية الجارية فى الالايات ونقتصر فى سياق الكلام على بيان هذه الطريقة التى لا تمنع من الحصول مباشرة على ساتر يحفظ من نيران

البنادق

البنادق ولا عن الانتقال من تابج الى أخرى

(بيان الساتر الكافى لحماية العمال من نيران البنادق والدروة الكافية لمنع تأثير نيران الصلقوم)

يمكن الحصول فى ظرف ٥ دقائق على ساتر تكون فيه مقاومة لرصاص البنادق وفى ١٥ دقيقة على دروة كافية لمنع تأثير نيران الصلقوم وهلم جرا (كما فى الشكلين ٦ و ٧ من اللوحة ٢٢)

فاذا كانت الجوالات المدخرة غير كافية لتكوين الدروة التى يحتاج اليها فانها تستعمل فى انشاء ساتر أصلى كاف للاحتماء من نيران البنادق بواسطة بعض الجوالات الباقية بلا استعمال وتنقل الاتربة الى محل الشغل بهذه المثابة وهى انها تملأ بالاتربة وتفرغ مرارا متوالية على قدر اللزوم فيما تنقل اليه من المسافات والعمال الواقفون على طول الساتر الحافظ لهم يأخذون هذه الاتربة بالكوريكات ويطرحونها خلف الحائط بقصد جعله سميكا (كما فى الشكل ٨ من اللوحة ٢٢)

(بيان القدفى الحالة التى لا تكون فيها جوالات التراب المدخرة كافية)

البطرية التى سمكها يساوى من ٤م الى ٥م تصنع سريعا من جوالات التراب ويمكن بواسطة أى نوع من العساكر انشاء الجسم بتمامه الى قاع المزغل لكنه يلزم بالنسبة الى اصداغ المزاغل والمسافات الواقعة بين كل مزغلين أن تستعمل عمال متمرنون لاسيما من الطوبجية

وقد صنعوا فى جيرون بتاريخ ٢ يوليه من سنة ١٨٠٩ مسيحية بطرية مشتملة على ٢٠ قطعة من أفواه الطوبجية النارية وتموا عملها بأرض صخرية فى ٨ ساعات من ليلة كثيرة الامطار وكان ارتفاع الدروة فيها يساوى ٢م وسمكها يساوى ٥م وكانت المزاغل فيها متباعدة عن بعضها من محور الى آخر بمقدار ٦م

وقد أمكن أيضا استعمال جوالات التراب بقسطنطينة فى انشاء بطرية الشهرم بأرض صخرية (عندما تهازفرصة وجود عرق من التراب على بعد

صغير منها) وحصل الوصول الى ذلك بالاستتار بسور مشيد من حجارة بلا مونة

وجوالات التراب المعتبرة هنا كطريقة مستعملة بالنسبة الى أرض صخرية لها منافع عظيمة بسبب السرعة التي يتأتى بواسطتها الاحتماء بها حتى ان الاولى في أشغال الحصار استعمالها بأي أرض في عمليات الحفر السريع وفي البطريات متى أريد توفير العمال وتقليل الزمن ويمكن اجراء عملية الحفر بهذه الطريقة في ربع ساعة بحيث تكون العمال محمية من نيران البنادق والصاقوم وكل بطرية يمكن الابتداء فيها وتكميلها في ليلة واحدة متى كانت الجوالات مملوءة بالتراب ومحضرة من قبل

(بيان الحالة التي تكون فيها الارض رملية)

(بند ٣٥) الارض الرملية لا يضطر فيها الى تكسية شق الخندق وحده بل يضطر فيها أيضا الى تكسية الشق الخارج الذي ان ترك بلا تكسية ربما اعتراه التلف من تأثير الهواء والمطر

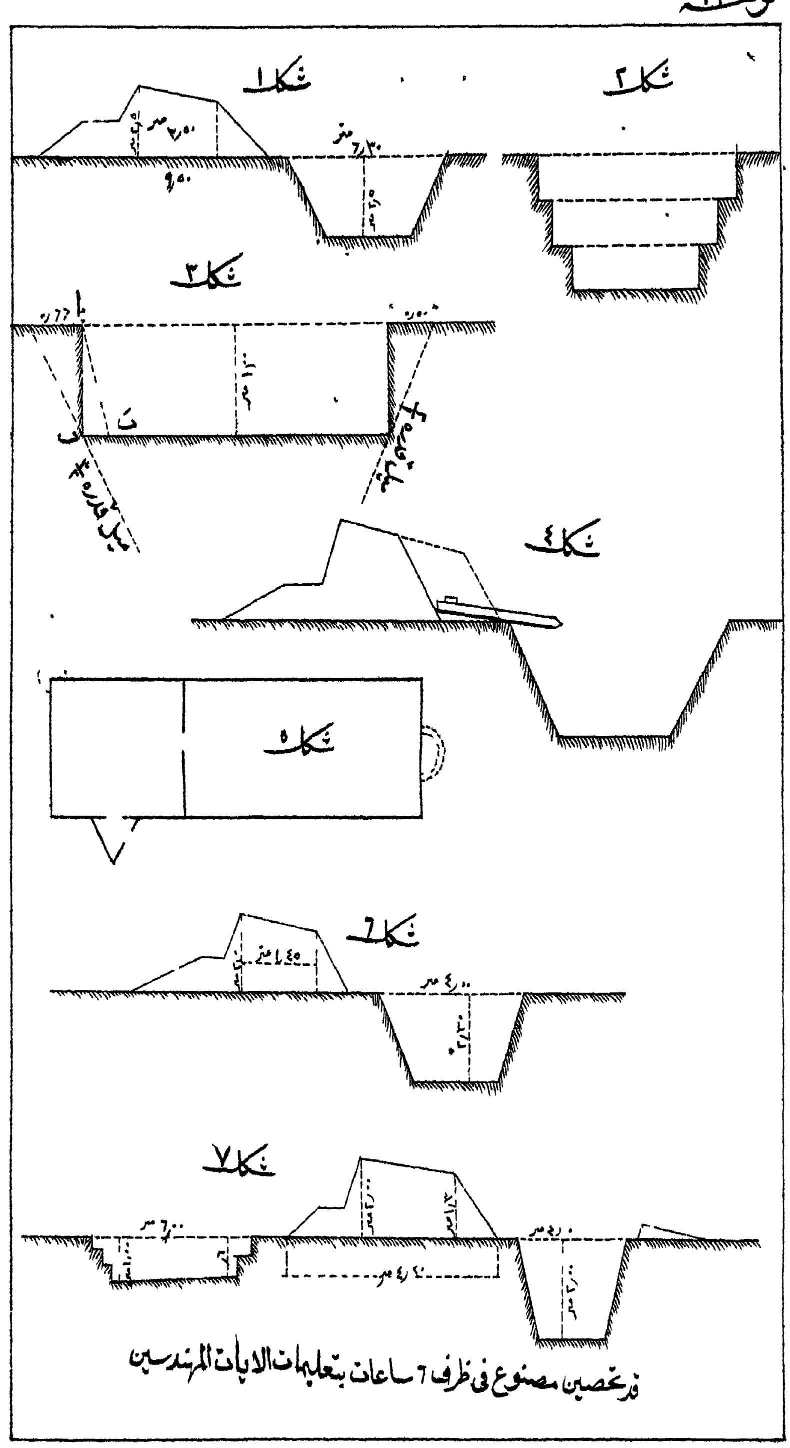
وقد حصل النجاح بمصر سنة ١٧٩٨ مسيحية في استحكام أوضاع مجاورة للنخيل بهذه المثابة وهي انه قد عملت تحصينات كانت دروانها محاطة بصفين من أبدان النخيل التي كانت رأسية وكان أحد طرفيها مدفونا في الارض وكانت مرتبطة معا من طرفها الثاني ومثبتة بأحزمة أفقية

وللاعتبارات السابقة المتعلقة بانشاء التحصينات أهمية كبيرة جدا

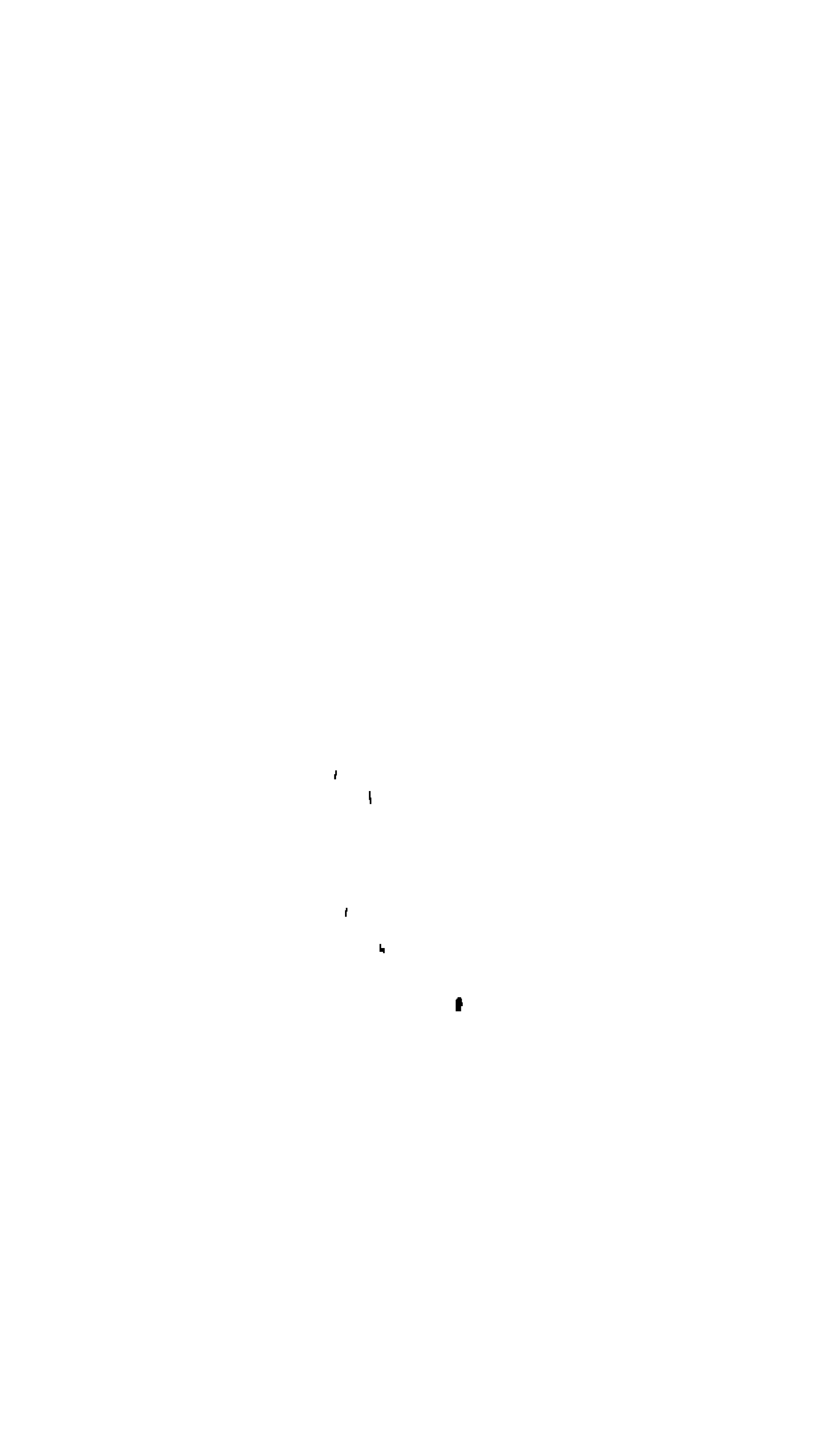
وفي أثناء الحرب كما في أوقات الشدة والضيق يكون الزمن كله أو الجزء الاصلي منه لا أقل معدودا من الاسباب المحددة لذلك

وقال فلوري ان سرعة اجراء العملية في الحرب تعد غالبا جيدة بخلاف اجرائها بالبطئ أمام العدو فانه يعد دائما غير جيد في جميع الاحوال

لوحه ۱۲



شكل ۱
شكل ۲
شكل ۳
شكل ٤
شكل ٥
شكل ٦
شكل ۷
قدر تحصين مصنوع فى ظرف ٦ ساعات بتعليمات الاباة المهندسين



لوحة ٢٢

شكل ١

١،٣٠
١،٨٠
١،٠٠

شكل ٢

شكل ٣

٣،٥٠
٢،٥٠
١،٨٠
٦،٣٠
٢،٣٠
١،٥٠
٥،٠

شكل ٥

٤،٦٠

شكل ٦

ساتر مانع لنيران البياده

١،٠٩

شكل ٤

دروه مانعه لنيران السلقم

شكل ٧

٢،٠٠
١،٢٧

شكل ٨

مخزن الاتربه

١،٢٧



(الدرس الخامس عشر)

(في الهجوم على التحصينات والتحفظ عليها)

ولنبين هنا اجمالا كيفية الهجوم على التحصينات والتحفظ عليها لكن لا نشتغل بذكر الطرق المشكلة التي يمكن بها ترك استعمالهما وهذه الطرق تنحصر اما في الوصول الى الوضع العسكري من الخلف واما في جذب العدو الى نقط أخرى بعضا يقتضيه على خط الحركات مثلا ولتلك الطرق اختصاص بفن سوق الجيش

(بيان انه يوجد نوعات متباينات من الاستعدادات بالنسبة الى الهجوم على التحصينات والتحفظ عليها)

(بند ١) ليفرض حينئذ انه يطلب اغتصاب التحصينات والمدافعة عنها أي الهجوم على هذه التحصينات والتحفظ عليها

فيمكن في هاتين الحالتين بيان الفرق بين الاستعدادات الاولية التي يلزم التشبث بها قبل الهجوم وقبل المدافعة وبين الاستعدادات المتعلقة بالاجراء على الخصوص

(بيان الخط المستحكم المتصل)

ولنذكر تلك الاستعدادات على التوالي مع البدء بملاحظة حالة خط مستحكم متصل فنقول

يمكن اجراء عملية الهجوم على خط مستحكم متصل اما بطريق الحيلة والخداع واما بطريق الكبسة واما بالقوة الظاهرة

(بيان الهجوم بطريق الحيلة والخداع)

(بند ٢) قد أعرضنا في هذا الكتاب عن ذكر الهجوم بطريق الحيلة والخداع لانه لا يمكن تحديد القواعد المتعلقة بمثل هذه الحركات من حيث كونها معدودة على العموم من قبيل الاسرار العظيمة لكنها لا تخرج دائما عن خدائع الحرب التي يحصل بواسطتها النجاح في التوغل الى داخل المتاريس في بعض الاحيان من غير نزاع ولتلك الطرق تعلق بالاماكن والزمن

والاتفاقات التي تقع بين المحافظين وبجملة من الاحوال لا يمكن بيانها قبل العمل لاسيما في مثل هذا المختصر الذي لا يشتمل الا على بعض قواعد محدودة ويجب على المستجدين من الضباط أن يبحثوا في تاريخ العسكرية لا عن القواعد بل عن الاسرار المتعلقة بنوع هذا الهجوم فقط ان أمكن مع ذلك أن يقال ان الطرق التي نجحت في البعض تستعمل كقاعدة في البعض الآخر

وحيث انه لم يبق علينا الا اختبار الهجوم الحاصل بطريق الكبسة والهجوم الحاصل بالقوة الظاهرة فنقول

(بيان الاستعدادات الاولية التي يتشبث بها في الهجوم على خط مستحكم متصل بطريق الكبسة أو بالقوة الظاهرة)

(بند ٣) الاستعدادات الاولية التي يتشبث بها في هذين النوعين من الهجوم هي

(أولا) استكشاف التحصينات استكشافا جيدا ومعرفة الموارد الموصلة اليها والوقوف على حقيقة جنس العساكر المعدة للمدافعة عنها وحصر عددهم

(أولا بيان الاستكشاف)

يمكن بلا شك الحصول على بعض الاستدلالات من الجواسيس أو الهاربين أو المأسورين لكن الاستكشاف الجيد لا بد منه في معرفة القوي والضعيف من الخطوط المستحكمة وبهذا الاستكشاف يناط ضابط واحد أو عدة من ضباط المهندسين أو من رجال الجهادية أو نفس القائد الذي متى استعد بما يلزم له من الاستدلالات وجب عليه أن يمشي على طول الخطوط المستحكمة بقدر امكانه بحيث يكون متباعدا عنها بقدر نصف مرمى المكحلة وفي هذه الحالة يلزم أن يكون معه خفر جسيم من السواري يناط بدفع الهجوم الذي يحصل عليه من القره قولات الامامية (اذا كانت الضباط المتفرقة بعد انفصالها عن الجيش لم تنجح في تأدية مأموريتها مابانتهاز فرصة

عقلة عساكر هذه القره قولات) ليتاتى له الدنو من التحصينات على قدر الامكان

(بيان انتخاب نقط الهجوم)

(وثانيا) أن تعين نقط الهجوم يوجب الاستكشاف المذكور وتنتخب للهجوم أجزاء الخط المستحكم التي يكون ما يعرض منها للزوايا الخارجة من الموانع أقل مما يعرض لهذه الزوايا من غيرها وتكون مواردها مشتملة على سواتر مساعدة للهاجمين وتنتخب لذلك أيضا الاجزاء التي بسبب تباعدها أو انفصالها عن المعسكرات المجاورة لها تكون أقل مما عداها تقوية وحماية والاجزاء التي يتأتى أمامها للهاجمين أن يحفظوا جهتهم الخلفية ويتركوها خالصة ليسهل عليهم عند عدم النجاح أن يترتبوا ويجروا عملية التقهقر الى جهة وضع جيد يلتجؤن اليه والاجزاء التي يكون فيها لمعسكر المحافظين عمق ضعيف ويحصل لهم فيها بناء على ذلك مشقة وتعب عند اجراء الحركات اللازمة لدفع الهجوم

وينبغي أن يجتنب الهجوم على أجزاء الخط المستحكم التي تكون مسبوقة بمتاريس أمامية مقفولة يترتب على وجودها تأخير المحاصرين تأخيرا كافيا به تحصل المعسكرات المجاورة لها على مدة من الزمن يصل فيها المدد اليها ويجتنب الهجوم أيضا على الاجزاء التي لا يمكن الدنو منها الا بقولات منفصلة عن بعضها بموانع تمنعها عن مساعدة بعضها والاجزاء التي لا يتيسر الوصول اليها الا بالتسلق على انحدارات لطيفة تكون النيران الحالقة للطوبجية مسلطة عليها

ومتى كانت نقط الهجوم غير معينة تعيينا تاما بواحدة من الاحوال المذكورة آنفا لزم أن تنتخب احدى نهايتي الخط المستحكم لانه يسهل بالطبع حماية وسطه حيث ان هذا الوسط هو الذي يمكن أن تجتمع فيه عساكر المدد في أقرب وقت

ومع ذلك اذا كانت احدى نهايتي الخط المستحكم راكزة على بحر أو على نهر

أو على مانع لا يمكن اجتيازه فلا ينبغي التفكر في التوغل الى الداخل من هذه النهاية لان العدو عندما يجمع قواه التي يكون معظمها قريبا من الوسط لا يتعذر عليه أن يطرد العساكر التي دخلت بين الخط المستحكم والمانع ويردهم على أعقابهم منهزمين ويبدد شملهم بالكلية

(ثالثا الاستحضار على العدد والمهمات)

يلزم أن تجمع من قبل جميع المهمات اللازمة لتتميم المشروع كالزربيات المجدولة والدمنات والسيبات والبلط والسلالم الصغيرة والعدد على اختلاف أنواعها وذلك بحسب جنس التحصينات والموانع الصناعية

(رابعا الاستعدادات الاولية الاكثر أهمية مما عداها)

ينبغي أن يعطى لكل واحد من الضباط أوامر واضحة مختصرة على قدر الامكان وأن تحقق من قبل ضباط رجال الجهادية المنوطون بتوجيه القولات ان كل واحد يكون عارفا بحقيقة ما يطلب منه وأن يكون الجميع وقوف على حقيقة التعريفات الصادرة من القائد ويجب عليهم أن يستكشفوا السكك التي تسلكها قولاتهم استكشافا تاما

وكم قد ترتب عدم النجاح في مثل هذا النوع من الحركات العسكرية على ما وقع فيه الضباط من الخطا في سلوك السكك وعدم فهم التعريفات الصادرة من القائد

وحينئذ تكون الاستعدادات الاولية الاكثر مما عداها أهمية الحاصلة قبل هجوم الكبسة والهجوم بالقوة الظاهرة على خط مستحكم متصل هي

(أولا) استكشاف الخط المستحكم (وثانيا) انتخاب نقط الهجوم (وثالثا) ادخار العدد والمهمات اللازمة (ورابعا) الوقوف على حقيقة الاوامر الصادرة لرؤساء القولات

(بيان الكبسات ومعرفة الفرق بينها وبين الهجومات الحاصلة بالقوة الظاهرة)

(بند ٤) يجب قبل التصدى لذكر الاستحضارات المتعلقة على الخصوص باجراء عمليات الهجوم أن نتكلم بالاختصار على الكبسات فنقول

الكبسة هى هجوم يحصل على حين غفلة بحيث لا يكون المهجوم عليه مترقبا وقوعه ولا مستحضرا له وكيفية ذلك أن يأخذ الهاجون فى الظلام الاحترازات المساعدة لهم على تلك الكبسة التى تكون حقيقتها غير معلومة للعدو لكنه يلزم لاجتناب الخطر الذى يقع فى القتال مدة الليل ويكون مجهول العاقبة دائما أن تجرى عملية الهجوم فى السحر قريبا من الصبح قبل أن يذهب الظلام ويتعارف المحافظون وحيث ان مثل هذه العملية تحتاج الى الكتمان وعدم افشاء السر فلا ينبغى تفهيم العساكر المنوطين بالشروع فى ذلك حقيقة ما يندبون اليه الا عند الهجوم ولما كان يخشى من وقوع الاختلال والخطا فى السير بالليل وجب الدنو من الخط المستحكم فى النهار على قدر الامكان لاجل تنقيص طول المسافة التى تكون العساكر مجبورة على قطعها فى الظلام

ولذا كانت الاستعدادات الاولية المتعلقة بكل من الاوامر الصادرة وسير القولات مهمة جدا فى هذه الحالة بالخصوص

وهجوم الكبسة ينجح غالبا اذا كان حاصلا على خط مستحكم متصل عظيم الامتداد يكون العدو بسببه مجبورا على توزيع قواه بقصد الاحتراز على نفسه فى جميع الجهات بالسوية بحيث يتأتى للقول المركب من خمسة آلاف أو ستة أن يظهر أمام جزء من الخط المستحكم المحفوظ بمقدار ١٠٠٠ مقاتل أو ١٥٠٠ فقط وأن عساكر المدد لا تأتى الا عند انقضاء المدة

ولا ينبغى التقصير عن اجراء عملية هجوم الكبسة عند وجود الفرصة لما ان لهذا الهجوم من النجاح نصيب وافر وحظ عظيم ولا شك انه لا يمكن اعتبار الهجوم المذكور كطريقة عملية دائما الا فى المتاريس المنعزلة لانه لا يلزم عند

وجود عساكر عديدة محصنة أمام العدو وأن يفرض أن القره قولات الصغيرة والقره قولات الكبيرة والطوف تغفل عن تأدية ما تناط به وتترك المعسكر عرضة لهجوم الكبسة عليه

واجراء عملية هجوم الكبسة لا يختلف فى الحقيقة عن الهجوم الحاصل بالقوة الظاهرة الا بكونه يلزم فى الهجوم الاول أن الطوبجية يمشون مع عساكر المدد ويدخلون فى الخط المستحكم بدون استعمال له

وحينئذ يكفى بعد معرفة هذا الاختلاف وأخذ الاحتراز الضرورى أن تعلم الاستعدادات اللازمة لاجراء عملية الهجوم الحاصل بالقوة الظاهرة مادام هذا الهجوم هو الذى يضطر الى استعماله

﴿ بيان اجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة على الخط المستحكم المتصل ﴾

(بند ٥) الاستعدادات اللازمة لاجراء عملية هجوم بقوة ظاهرة على خط مستحكم متصل هى

﴿ أولا معركة الطوبجية ﴾

ان لم يكن الخط المستحكم الذى يراد الهجوم عليه ضعيف القد أو كان غير جيد الارتكاز على مانع بحيث يمكن فى مثل هذه الحالة الدنو منه مباشرة بالاسلحة البيضاء أى اليدية فأول احتراز يجب أخذه هو أن تخمد نيران المتاريس بنيران طوبجية مهولة تزلزل أقدام المحافظين وتدهش عقولهم

وتؤمر العساكر بالوقوف بعيدا عن منزل الكلة الى أن توضع البطريات على نقط مرتفعة عن سواها ومشرفة عليها لاجل الاهتمام فى الرمى بنيرانها رميا غاطسا على المحافظين فى الاجزاء الرديئة التحفظ من المعسكر وهذه البطريات توضع أيضا على جميع الاماكن الاكثر موافقة للرمى من الجنب وبالتنطيط على التحصينات فيحصل تلف لجميع الموانع الظاهرة كالافاريز والابواب ذات البرامق والشرامبولات والموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة ونحو ذلك وينشطف أعلى الدروات ويرمى على الخصوص بدانات كثيرة فى داخل المتاريس لاجل وقوع الاختلال بها وينبغى أن تكون طوبجية الوضع

هذه قريبة كثيراً أو قليلاً بحسب الخطر الذي يمكن وقوعه لها من جهة طوبجية العدو

ومتى حصل من النيران تأثير كاف أعني متى بطل تأثير طوبجية المتاريس بالكلية واختل نظام المحافظين وجب أن لا يرمى الا ببعض مدافع بالتخطيط في اتجاهات لا تكون قاطعة للاتجاهات التي يلزم أن تكون قولات الهجوم تابعة لها وحينئذ تؤمر العساكر باجراء عدة هجومات على عدة نقط في آن واحد مع غاية ما يمكن من الشدة لاجل تشتت ذهن العدو وانشغال باله

(ثانياً بيان صدور الامر بالهجوم الى قولات كثيرة العدد قليلة العمق)

يجب في اجراء حركة من هذا النوع أن ترتب البيادة على هيئة قولات كثيرة العدد قليلة العمق اذ بهذه المثابة لا يكون معرضاً لنيران المتاريس الا القليل من العساكر وبذلك لا يتعذر وصول عساكر الامداد بالسرعة الى النقط التي تكون مبادرتهم اليها من الضروريات عند الاقتضاء

(بيان مختصر لاجراء عملية الهجوم بالقوة الظاهرة)

(بند ٦) ولنذكر بأوجز عبارة بيان ما تقدم في شأن مثل هذه التأثيرات فنقول انه يلزم بعد أن تمهد الطوبجية الطرق والمسالك للقولات أن تقرب هذه القولات بسرعة زائدة من الزوايا الخارجة وتكون مسبوقة بالجرجية الذين يرمون بنيران بنادقهم على المدافعين ويشنون على الطوبجية تنشيناً محكماً مضبوطاً ومتى صار هؤلاء القولات على بعد قليل من الاستارات الخارجة وجب على البلطه جية أو على عمال من البيادة مصاحبين للقولات المذكورة أن يكونوا موجودين في جهة الامام وأن ينزلقوا في الخنادق وأن يقطعوا أو يخلعوا الشرامبولات ونحوها من أماكنها وأن يمهدوا للقولات الطرق التي يسلكونها ويتشمرون بها ويصعد شجعانهم على سطح القفا ليقتدي بهم في ذلك باقي العساكر ويمدون أيديهم من فوقها الى رفقاتهم من العساكر وينذفعون على الدروة ويرمون على المحافظين بنيران المدافع مباشرة

فاذا عرض العدو للمصادمة فرقة من عساكر المدد فانه يجب الهجوم عليها بغتة بالسونكي وهذا من واجبات العساكر الذين يقتفون مباشرة أثر الاوائل من المحاصرين وبعد أن يتغلبوا على أرض المترسة ويملكوها يبادرون الى فتح الابواب ذات البرامق لاجل دخول عساكر مدد جديدة للتقوية وبالجملة فانهم يجتمعون بقصد دفع العدو بقوة شديدة أو بقصد دفع الرجعات التعرضية الحاصلة من جهة العدو

ويمكن بعد الاطلاع على هذا البيان المختصر أن يتوهم هجوم بقوة شديدة على التحصينات لكنه ينبغي لاجل زيادة تحقيق التصورات أن يذكرهنا شاهد على الترتيبات التفصيلية التي يتيسر اتباعها وأن تنتخب منها الترتيبات التي أوردها المارشال نيه في الهجوم على خط مستحكم متصل

(بيان تكوين فرقة من ٨ أورط لاجل الهجوم بالقوة الظاهرة على خط مستحكم متصل)

(بند ٧) الفرقة المركبة من أربعة الايات أومن ثمان أورط المنوطة باجراء عملية الهجوم الحقيقي تتشكل بشكل الطابور خارجا عن مسافة منزل كلة مدافع طوبجية تحصينات العدو والتي تكون تلك الاورط معدة للتغلب عليها بقوة شديدة

وبعد أخذ جميع الاحترازات الاولية التي سبق الكلام عليها تعطى اشارة الهجوم بواسطة ضرب المدفع ثلاث مرات فتمشي العساكر على العدو بخطوة الهجوم تابعة للنظام والترتيب الآتية وهي

(أولا حذاء الجرخجية وعساكر المهندسين)

ينبغي لبيان ذلك أن يقال ان فرق عساكر البيادة الخفيفة في الاورط الثمانية التي تحت قيادة قائد واحد من الضباط العظام أو من ضباط رجال الجهادية تسترجيهة قولات الهجوم ويمشي واحد من ضباط المهندسين هو وبلطه جية الجيش المصاحبة للفرقة مع الجرخجية حتى يصلوا الى حد منزل الرصاصة ثم يندفعون بغاية السرعة الى خنادق التحصينات ويقطعون الشرامبولات

ويخلعون

ويخلعون الدمنات والسيبات من مواضعها ويصنعون من الق وفتحات
ويجب أن يكون جميع الجرنجية متسلحين زيادة على ما معهم من البنادق ببلط
وأن يندفعوا الى الخنادق لكنه ينبغي أن ينبه على أنه لا يمكن أن تنسب هذه
الحركة الا الى جزء من هؤلاء الجرنجية في الحالة التي لا يكون فيها عدد
الباطه جية المصاحبين لهم على الخصوص كافيا لتأدية الغرض المطلوب لانه
لابد من ابقاء عدد كبير بالكفاية من الجرنجية على الاستارات الخارجة لاجل
حماية العمال وانشغال المدافعين عنهم والرمي عليهم بنيران البنادق وانتهاز
فرصة تلف خطوط النار بقصد جعل قدمات البيادة والبريطات غير قابلة
لوقوف أحد من المحافظين عليها
ويجب على الضابط المهندس بمجرد استكشاف موضع تحصينات العدو
والوقوف على حقيقته أن يرسل من طرفه واحدا من ضباط الصفوف
أو يرجع هو بنفسه ويعطي التقرير اللازم لاجل تغيير ترتيب الهجوم ان
اقتضت الاحوال ذلك

(ثانيا أربعة قولات صغيرة مركبة
من دالقلجية الآلايات وباطه جيتها)

باطه جية آلايات البيادة الاربعة ينقسمون الى أربعة أقسام متساوية وكل
واحد من هذه الاقسام يفتح طريق سير فرقتين من دالقلجية الالاي واحد
مشكلتين على هيئة القول بالبلوكات أمام برنجي أورطة من هذا الالاي
ومتباعدتين بمقدار ۳۰۰ متر عن الجرنجية في جهة الخلف وبهذا
المقدار عن القولات في جهة الامام

(ثالثا أربعة قولات مركبة من فرق وسط الاورط الاول)

هذه القولات تكون مركبة من فرق وسط الاورط الفردية ومشكلة على هيئة
القول بالبلوكات ويكون الصاغقول في رأس القول وتكون تابعة في سيرها
لحركات الدالقلجية ولا تزال متباعدة عنها بالبعد ۳۰۰ م المذكور آنفا
الى الوقت الذي يصير فيه هؤلاء الدالقلجية على بعد ۱۰۰ م من التحصينات

وحينئذ يجب أن يكون السير حاصلا بالخطوة السريعة لاجل الانضمام والاندفاع على الهجوم بقوة شديدة

وينبغى للجرخجية الذين لم يزالوا الى ذلك الوقت ساترين لجبهة قولات الهجوم أن يتركوا لهم محلا غير انهم لايزالون مستمرين على الرمى بنيران عظيمة على من تيسر لهم مشاهدته من المحافظين

ويجب على عساكر القولات والدالقليجية أن يحملوا عند الاقتضاء دمتات لاجل أن يردموا الخنادق ويجتازوا بالسهولة الموانع التى يتأتى للعدو أن يعرضها لهم فى وقت هجومهم عليه

ويجب أيضا على قولات الهجوم أن يسيروا الى الامام من غير أن يرموا بنيرانهم ويمكن أن تؤمر العساكر بحسب جنس الموانع الصناعية بحمل زربيات مجدولة أو ألواح أو سلالم لاجل تغطية حفائر الذئب واجتياز الخنادق والتسلق على الاستارات الداخلة

ويلزم أن يكون كل قول من قولات الهجوم مصحوبا بواحد من ضباط المهندسين أو من رجال الجهادية

وينبغى أن تكون قولات الهجوم تابعة على العموم فى سيرها لخطوط رؤس الزوايا الخارجة لان هذه القولات تكون فيها أقل تعرضا للنيران المتقاطعة عما فى الزوايا الداخلة التى يحصل الرمى عليهم فيها من الجنب أو من الخلف

وتترتب الطوبجية الخفيفة على الجناحين الخارجين من قولى هجوم الالايين الاول والرابع فى حذاء فرق الدالقليجية وتتبعها فى الحركات الى بعد ٣٠٠ م عن تحصينات العدو

(رابعا حذاء الاورط الزوجية المشكلة بشكل الطابور)

فالاستمرار فى البرهنة على الفرض الذى نحن بصدده لم يبق علينا الا بيان فرق وسط الاورط الزوجية فنقول ان هذه الاورط الزوجية تمشى فى الحذاء حاملة لاسلحتها فى هيئة ديوان طور بحيث تكون متباعدة بمقدار ٦٠٠ م عن قولات الهجوم الاربعة وتكون كل مسافة متخللة بين اثنتين من تلك الاورط مشغولة

بأورطة من السوارى الخفيفة

(خامساعساكر الامداد)

باقى السوارى والطوبجية يتكون منه عساكر الامداد وهذه العساكر تمشى فى الحذاء الثانى بحيث تكون متباعدة بمقدار ٦٠٠م عن الاورط الزوجية فى جهة الخلف ليتأتى استعمالها بحسب الحوادث العارضة

(بيان التأثير الذى يقع من المحاصرين بعد خرق الخط المستحكم والتغلب عليه)

(بند ٨) فاذا حصل الاستيلاء على التحصينات وجب على الجرخجية أن يقتفوا أثر العدو وهو على غير انتظام ويطردوه عن الآباط الداخلة من متاريسه وينبغى لبلطه جية المهندسين وبلطه جية الالايات أن يردموا الخنادق ويعملوا فتحات لاجل عبور السوارى من الاماكن التى تعينها ضباط المهندسين أو ضباط رجال الجهادية المصاحبة لقولات الهجوم والدا القلجية يقيمون داخل التحصينات

وبمجرد ما تجتاز قولات الهجوم التحصينات تتشكل بشكل طوابير ويتكون منها أول حذاء يكون متباعدا بمقدار ٣٠٠م عن الدا القلجية فى جهة الامام

وتمشى الاورط الزوجية على هيئة القول بالبلوك بحيث يكون صاغقولها فى رأس القول وتمر من بين خلالات الحذاء الاول وتتشكل بشكل الطابور وتهجم بالسونكى على عساكر امداد العدو التى تتجاسر على الالتحام معها وتكون هذه الاورط مسبوقة فى سيرها بجرخجية

وفرق الدا القلجية الثمانية تقوم مقام عساكر الامداد وتمشى خلف تلك الاورط متباعدة عنها بمقدار ٣٠٠م فى جهة الخلف

وتمشى الطوبجية الخفيفة والسوارى على أجنحة الاورط الزوجية المكونة للحذاء الاول بحيث تكون حافة دائما الاجنحة العدو وتهجم السوارى الخفيفة هجوما جرخجيا متى كان فى الزمن مساعدة لهم على ذلك

فان وجدت بالارض منافع كافية فى أحد جانبى الهجوم الحقيقى لزم أن تجمع عدة مدافع لاجل اخماد نيران العدو وحماية هجوم القولات

(بيان الهجوم الحاصل من فرقتين)

(بند ٩) اذا كان امتداد تحصين العدو أكبر من جبهة هجوم فرقة واحدة فعلى الفرقة الثانية أن ترتب عساكرها بمثابة هذه الفرقة وعلى الفرقة الثالثة أن تمشى على هيئة الطابور خلف وسط الفرقتين الاولين لاجل حماية المشروعين وتقويتهما

(بيان التقهقر المعروف بالهزيمة)

(بند ١٠) يجب عند عدم النجاح أن تجرى عملية التقهقر المعروفة بالهزيمة كما أجريت عملية الهجوم الى حذاء الوضع الاول واذا توصل العدو بقواه المتزائدة الى مضايقة الهاجمين عند أخذهم فى التقهقر فان الهزيمة تحصل بالمناوبة بين الطوابير على هيئة رقعة الشطرنج وفى هذه الحالة تستعمل السوارى والطوبجية الخفيفة فى الاجنحة وتترتب بحسب الحوادث الحاصلة

وهذا الترتيب المستعمل فى الهجوم بقوة شديدة على خط مستحكم متصل هو كما قرره المارشال نيه الذى كان يناط فى الغالب باجراء حركات من هذا القبيل خصوصا فى فتح تيرول الواقع سنة ١٨٠٥ مسيحية معدود من الشواهد المحققة للتصورات ولذا وجب اعتباره كقاعدة يلزم تغييرها غالبا بحسب ما عساه يعرض من الاحوال المختلفة

ويلزم فى الهجوم الحاصل على خط مستحكم كما فى جميع الحركات العسكرية الوقوف على حقيقة الغرض الذى يراد الحصول عليه وتنظيم وسايطه والانتفاع باستعمالها على موجب الاستكشاف ومعرفة ما يوجد فى التحصين من المنافع والمضار

(المبحث

﴿بيان التحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه﴾

﴿تراتيب أولية تتعلق بالتحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه﴾

(بند ١١) التراتيب الاولية التي يلزم اتباعها في دفع أي حادثة تحصل من مبدء الامر في نفس تنظيم الخطوط المستحكمة الذي يجب فيه على قدر الامكان اتباع عدة من القواعد التي سبق بيانها (لاسيما في خطوط الحصار متى أريد جعلها قابلة لمدافعة جيدة) ولا فائدة في تكرار ذكرها هنا

﴿أولا بيان تنظيم الخطوط المستحكمة﴾

لا بأس هنا بتكرار هذه العبارة وهي أنه يلزم الاهتمام التام أمام الخط المستحكم في جميع امتداد منازل المحذوفات النارية بازالة جميع ما يتأتى به تعطيل تأثير النيران ويكون عبارة عن ساتر حافظ للعدو كالغابات والاجمات والحظائر والسكك المجوفة والبيوت التي لا يراد الاقامة بها وما أشبه ذلك ومن المهم أيضا في التحفظ والمدافعة اجراء عملية استكشاف جيد للارض المحيطة بالتحصين لاسيما الموارد التي لا يتعذر على العدو السير الى الهجوم منها

واعظم واسطة تستعمل في اجتناب الكبسات هي أنه يجب بذل الهمة مع مزيد الانتباه في عدم الاعتماد على الامن وأن تؤخذ الاحترازات كلها أولى من اهمال واحد منها

﴿ثانيا بيان تعسكر الجيوش﴾

يلزم أن تعسكر الجيوش بحيث لا يتعذر عليهم أن ينتقلوا من معسكرهم سريعا بدون اختلال نظام الى المحلات التي يجب عليهم حفظها والمدافعة عنها وينبغي لكل واحد منهم أن يعرف محله حق المعرفة في حالة الفزع والانزعاج وأن يكون عنده من قبل علم بما يكون منوطا بتأديته من الواجبات والاحسن في بعض الاحيان لاجل التحقق من ذلك ومعرفة كنه الترتيب الذي حصل التصميم عليه في التحفظ والمدافعة وهل هو مفهوم فهما جيدا أم لا أن تهيج العساكر بضرب نوبة كبسة غير حقيقية في بعض الاوقات لكنه ينشأ عن تكرار

ضرب هذه النوبة خطأ جسيم يترتب على وقوعه الحصول على ضد المرغوب وبذلك يخشى على العساكر من فتور همتهم باتعابهم من غير فائدة

(ثالثا بيان الوسايط المستعملة لاجتناب الكبسات فى مدة النهار)

ينبغى أن تعلم بواسطة الجواسيس حركات العدو وتصميماته وأن تؤمر زيادة على ذلك جماعة طوف من السوارى بالطواف فى الارض وقطع أبعد مسافة ممكنة منها

ويلزم لاجل ملاحظة موارد الخط المستحكم وحفظها أن ترتب أربطة أى قره قولات أمام المداخل على الخصوص وهذه القره قولات هى التى تخرج منها ديدبانات السوارى وهناك أيضا ديدبانات من البيادة فى الزوايا الخارجة وفى جميع نقط الخط المستحكم التى يمكن منها مشاهدة أطرافه وأكنافه

ويكفى فى مدة النهار أن تؤخذ الاحترازات السابقة لكنه يجب فى مدة الليل أن تكون الملاحظة حاصلة بغاية الدقة والضبط

(بيان الوسايط المستعملة لاجتناب الكبسات فى مدة الليل)

يجب أن يوضع على بعد ٥٠ خطوة من الزوايا الخارجة صف متواصل من الديدبانات بحيث يكون كل ديدبان فيه متباعدا عن سواه بمسافة تساوى ٥٠ خطوة أو ١٠٠ أو ١٥٠ بحسب حالة الارض وتكون هؤلاء الديدبانات متقوية بقره قولات قريبة من الخط المستحكم أو موضوعة عليه بالقرب من المداخل

وحينئذ يلزم على كل مورد أصلى أعنى على جميع الموارد التى يخطر بالبال أن العدو يتبعها فى سيره ترتيب قره قول كبير يكون مستورا بدروة واقية قوية بالكفاية ان أمكن لكى تخرج من هذا القره قول الكبير قره قولات صغيرة تتعين منها ديدبانات من البيادة أو من السوارى يتكون منهم صف متواصل يكون واقعا أمام الصف الاول المذكور ومتصلا به فى جهتى اليمين والشمال

ويتبغى

وينبغي لاجل الملاحظة أن تكون الاجزاء التي يصعب وصول العدو اليها مشغولة بديدبانات متحركة من البيادة تكون متباعدة عن بعضها تباعدا كثيرا أو قليلا

والقره قولات الخارجة المتأهبة يخرج منها في ساعات غير معينة من الليل طوافون وجماعة عسس قوية كثيرا أو قليلا فأما الطوافون فيكونون منوطين بكشف الخط المستحكم على بعد يساوي من ٤٠٠ خطوة الى ٦٠٠ وأما جماعة العسس فيكونون مستوثقين من انتباه القره قولات وديدبانات البيادة

وكبسة الليل الحاصلة قبل النهار بقليل على الخطوط المستحكمة هي أشد خطرا عليها اذ من المحقق أن الظلام فيه مساعدة للعدو الهاجم الذي يتأتى له بانتهاز فرصة وقوع الشك من المحافظين في نقطة الهجوم ولو مع عدم اهمالهم لشيء من الاحترازات المذكورة آنفا أن يوجه جميع قواه الاصلية الى أي جهة أراد بلا خوف ولا فزع

ولاجل جبر هذا الخلل الناشئ عن الظلام أوصى المهندس ووبان أن تستعمل أكوام من الحطب توضع أمام الخط المستحكم وتوقد فيها النار باشارة ضرب المدفع مرتين أو ثلاث مرات مثلا متى أخبر الطوافون أو ديدبانات السواري بالخطر

وقال المهندس ووبان في هذا المعنى أيضا أنه يلزم أن تجمع أخشاب يابسة أمام الهلاليات وأمام منتصف البردات وترتب على هيئة أكوام كما تفعل زراع الاعناب بقوائم التكاعيب في الكروم وتترك فتحتين أو ثلاث فتحات يوضع بها قش تبن وحطب لاجل اضرام النار بمجرد أول اشارة تحصل وهذه الاكوام المتكونة من الحطب توجد على استقامة الصف الاول المركب من ديدبانات البيادة ويوضع بجوار كل كوم منها نفران أو ثلاثة أنفار أو أكثر من ذلك تكون وظيفتهم الخصوصية التي يناطون بتأديتها ملاحظة تلك الاكوام واضرام النار بها في الوقت الذي يكون فيه ذلك من الامور

الضرورية

ويمكن الآن أن تستعمل الشواريخ كالاكر النارية فى تنوير الموارد والمداخل ومع ذلك فلا ينبغى اهمال الاحتراز الذى نبه عليه المهندس ووبان هو ومن بعده من المهندسين الذين تكلموا فى مسئلة التحفظ على الخطوط المستحكمة والمدافعة عنها (كخطوط ميانسه المستحكمة المصنوعة فى سنة ١٧٩٥ مسيحية وقد عمل جوربون سانسير بالاحتراز المذكور فى المعسكرات التى كانت تحت قيادته)

(بيان الاحترازات الخصوصية التى تؤخذ فى معسكر معرض للعدو وتعرضا كثيرا)

(بند ١٢) متى كان المعسكر معرضا للعدو وتعرضا كثيرا وصارت العساكر مترقبة فيه كل يوم لوقوع حادثة وجب أن يضرب مدفع قبل طلوع النهار فتلبس العساكر السلاح وتثبت فى مواضعها ثم تؤمر جملة كبيرة من الطوافين بالسير فى الخلاء وبعد أن يرجع هؤلاء الطوافون من طوافهم بدون مشاهدة شئ ترتاح العساكر ويحصل الاقتصار على ابقاء القره قولات الصغيرة والديدبانات اليومية المعتادة من البيادة

وكانوا يستعملون ذلك غالبا فى اسبانيا بعد أن حصلت الكبسة لعدة معسكرات قريبا من طلوع النهار أعنى فى الوقت الذى يغلب فيه النوم على عساكر الخفر

وقد استعمل ذلك أيضا بافريقة استعمالا كثيرا فى الحرب وكان اجراؤه بغاية الدقة فى عدة معسكرات بل وفى المدن متى كان عدد المحافظين قليلا ليس فيه كفاية لابقاء قره قولات خارجية فى أثناء الليل أو كانت هذه القره قولات لا تعد من الامور الضرورية فاذا أهملوا عند الصباح فى كونهم يرسلون لاستكشاف الاكناف والاطراف عساكر مسلحة عند ما تكون جماعة قوية من العساكر حاضرة تحت السلاح فقد جعلوا مداخل المعسكر عرضة للكبسة عليه وتسببوا فى ازالة الرباطات أو القره قولات الطالعة

لاجل

لاجل تعيين وضع ديدبانات السوارى والمواشي التي تذهب بها الى المراعى تحت حماية العساكر المنوطة بملاحظتها

وبالجملة فالترا تيب الاولية المستعملة في التحفظ على الخط المستحكم المتصل والمدافعة عنه تنحصر في تنظيم هذا الخط وفى اناطة طوف من السوارى والقره قولات الامامية وديدبانات البيادة بالقيام بواجبات ضبط عظيم وربط جسيم

(بيان التراتيب التي تستعمل في التحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه)

(بيان اجراء عملية المدافعة عن خط مستحكم متصل والتحفظ عليه)

(بند ١٣) ليعلم انه حتى لو فرض ان المحافظين أخذوا جميع الاحترازات التي سبق بيانها وأنهم مترقبون للهجوم عليهم ولم تكن نقطة الهجوم معينة من قبل بطريقة مضبوطة فانه يلزم أخذ الاحترازات اللازمة على عدة نقط في آن واحد والاستعداد لمقابلة العدو في أى جهة يظهر بها

(بيان أول معركة للطوبجية)

يجب على الطوبجية المقيمين في الهلاليات وفى بعض أجزاء خارجة حامية أن يكونوا مستعدين استعدادا جيدا لمصادمة طوبجية العدو وعند التحام الطوبجية في القتال والمعركة يحصل خطأ في اصعاد العساكر على قدمات البيادة لانه يترتب على ذلك هلاك جملة منهم بلا فائدة فينبغي أن لا يصعد من هؤلاء العساكر على القدمات المذكورة غير بعض عساكر تكون واقعة خلف الدروات ملاصقة لها ليلاحظوا حركات العدو ويخبروا بها ويكون مجموع العساكر مقيما في وضعه على أرض المترسة بحيث يكون توزيعه حاصلا عليها بهذه المثابة وهي

(أولا) ان يكون على طول أسفل شوات قدمة البيادة عدد كاف من عساكر البيادة ليتأتى بذلك جعل جميع جهات الدروة محفوفة بصف واحد من العساكر تكون أنفاره متباعدة عن بعضها قليلا بمعنى أن المترا الواحد من

طول خط النار يكون مشغولا بعسكرى واحد مثلا

(وثانيا) أن توضع من بعد الى آخر جماعات قليلة من العساكر ليتكون منها صف آخر خلف أجزاء التحصين التى يكون الهجوم حاصلا عليها فى الحقيقة وقال المهندس بوسمارات صفين من البيادة يكون لهما خلف الدروة من التأثير مالا يكون لالف من العساكر

(وثالثا) أن يتكون من باقى الجيش امداد جسيم بحيث يكون مركبا من أجود عساكر البيادة ومن جميع عساكر السوارى ويكون مشتملا على الطوبجية الاكثر حركة مما سواها وقال چوميني فى فن الحرب ان أول قاعدة يلزم مراعاتها فيما يتعلق بالمدافعة عن المعسكرات المحصنة والخطوط المستحكمة تنحصر فى زيادة التحقق من جودة الامداد حتى ان جماعتين منه تكون فيهما كفاية للمدافعة عن تحصين ولو كان هذا التحصين عظيم الامتداد وهاتان الجماعتان توضعان بين الوسط وبين كل من الجناحين أو على يمين الجناح الايسر وعلى شمال الجناح الايمن وهو الاولى والاحسن فى التعبير

(بيان المحاربين الواقفين على قدمات البيادة)

(بند ١٤) متى تحركت طوبجية العدو وقولات الهجوم وعلمت الاجزاء التى يخشى عليها من الهجوم لزم حينئذ أن يوضع على قدمات بيادة هذه الاجزاء التى هى من ضمن الخط المستحكم صفان من المحافظين وينبغى أن يوضع أيضا مقدار من هؤلاء المحافظين بالخصوص فى الاّباط التى تشاهد منها نقط الهجوم وفى القاپونيرات أو البلوكوسات المهيئة للتحفظ على الخنادق والمدافعة عنها تحت قيادة ضباط من ذوى الفطنة والنباهة تكون لهم دراية بفائدة الاستحكامات ومعرفة بمنفعتها

ويرمى على العدو من المدافع بالكال على بعد من التحصين يختلف من ٦٠٠م الى ٧٠٠م وبالصلقوم على بعد منه يساوى ٤٠٠م تقريبا وينبغى أن تكون ضربات هذه المدافع مسلطة على قولات الهجوم وأن لا يكون

لها تسلط على جرخية العدو ولا على طوبجيتها التى لم تزل مستمرة على الرمى بنيرانها أيضا ولا يجب على محاربى قدميات البيادة أن يشرعوا وهم على صفين فى الرمى بنيران شديدة ما أمكن على العدو الا فى الحالة التى يكون فيها على بعد منهم يختلف من ١٠٠م الى ١٥٠م فقط

فاذا كانت موارد الاستار الخارج مشتملة على موانع صناعية كالموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة أو حفائر الذئب فالاولى أن لا يرمى بالنيران على العدو الا اذا وصل الى بعد منها يختلف من ٣٠م الى ٥٠م لكنه يصعب منع العساكر عن الرمى بالنيران سريعا

(بيان الطرق المستعملة فى المنع عن التسلق)

(بند ١٥) متى كان العدو فى الخندق واستعد للتسلق لزم أن يرمى عليه بقنابر اليد وتدحرج عليه جذوع الاشجار ونحو ذلك

ومما يوجب الاسف فى هذه الحالة هو أن البندقية ذات السونكى تكون حينئذ معدودة من أسلحة اليد القصيرة جدا بحيث لا يتأتى بها خلف الدروة اصابة العدو الذى يأخذ فى التسلق على الشو الخارج لان المحاصرين اذا اجتازوا هذا الشو ووصلوا الى سطح أعلى الدروة شغلوا وضعا أجود من الوضع الذى يكون مشغولا بالمحافظين الواقفين على قدمة البيادة

ولذا نرى ان مرشال السكس ريورى قد اقتضى رأيه أن يكون المحافظون مستصحبين لاسلحة طويلة ليتأتى لهم بها دفع المحاصرين الذين يتسلقون على الشو الخارج من غير أن يكون هؤلاء المحافظون مجبورين على الانكشاف ومن المحقق فى هذه الحالة أن مثل هذه الاسلحة الطويلة تكون جيدة الاستعمال واذا علم من قبل أنه يوجد من التحصينات ما يستوجب المدافعة عنه الى آخر رمق أمكن الانتفاع بالاستحضار على خوازيق طويلة صلبة لكنه يندر انتهاز فرصة استعمال هذه الخوازيق فى أثناء الحركات التى يجريها جيش متحرك لان المنفعة المرتبة عليها لما كانت لا تعادل المشقة الحاصلة عند نقلها اقتضى الحال رفضها وابطال استعمالها

وقال المهندس بوسمار قد شوهد عند عدم وجود الاسلحة الطويلة المذكورة أن الشجعان لما كانوا لا يعتمدون الا على شهامتهم كانوا يصعدون على الدروة في الوقت الذى يشاهدون فيه أن العدو نزل في خندق المتراس الذى يكونون منوطين بالمدافعة عنه ولا بد هنا بمثل هذه الشهامة من النجاح في العادة والانتصار على العساكر الذين ينزلون في خندق ضيق ويأخذون في التسلق على الشق المنزلق لكن كما هو الواقع اذا كان هؤلاء العساكر المحاصرون معضدين بعساكر أخرى المقيمين على الاستار الخارج من التحصين فمن البديهى أن المحافظين المنوطين بالتحفظ عليه اذا صعدوا على دروته اصابتهم نيران العساكر المعضدين للمحاصرين المذكورين

وهذه الكيفية المستعملة في التحفظ على التحصين من الهجوم بغتة لا يمكن نظمها في سلك القواعد ولو كان للعساكر الذين يستعملونها ممارسة كافية في الحرب لانها في حد ذاتها رديئة بداعى أن المحافظين يكونون مكشوفين ظاهرين من الرؤس الى الاقدام ونجاحها لا يترتب الا على الهفوات التى تقع من المحاصرين الذين لم يرتبوا محاربين في الاستار الخارج أو على ضعفهم وقلة عددهم

(بيان السلوك الذى يجب على المحافظين اتباعه عند خرق الخط المستحكم والتغلب عليه)

(بند ١٦) اذا وصل العدو مع استمرار محاربى قدمة البيادة على الرمى بنيرانهم عليه الى خرق التحصين من احدى جهاته والتغلب عليه شرع حينئذ عساكر الامداد في اظهار تأثيرهم واجتمع خلفهم محافظوا الدروة واستعد الاقرب من عساكر الامداد المذكورين وهجموا وهم على هيئة الطابور بالسونكى على المحاصرين الذين لم يزالوا على غير انتظام الى أن تقرب عساكر السوارى من الاجنحة فكيف ينتظم حالهم وعساكر الامداد لم تزل ظافرة بهم منصورة عليهم فاذا كانت عساكر الامداد المذكورة متقوية ببعض قطع من المدافع فانه يصعب على المحاصرين الثبات في التحصين ومصادمة هؤلاء

العساكر

العساكر بثيرانهم

(بيان التأثير الحاصل من عساكر الامداد)

ولنكرر هنا حينئذ ان التنظيم الجيد لعساكر الامداد هو بحسب الظاهر الشرط الذي لا بد منه في المدافعة عن خط مستحكم التي يراد الاستمرار عليها الى آخر الامر ومع ترتيب العساكر بالمثابة السابقة يمكن دائما تحقق هذا الشرط ولو في خط مستحكم كبير الامتداد ما لم يكن طول هذا الخط غير مناسب بالكلية لعدد محافظيه لانه يكون في هذه الحالة رديئا ويكون الثبات به معدودا من الخطا

ولعدم اعطاء عساكر الامداد ما يستحقونه من الاهمية أنكر كثير ممن له دراية بفن العسكرية تأثير الخطوط المستحكمة المتصلة قائلين انه متى حصل التغلب على نقطة منها كانت هذه الخطوط غير مستعدة للمدافعة عن نفسها لانه قد اتفق احيانا في مثل هذه الحالة انه حصل للعساكر اضطراب كاف ترتب عليه مباشرة انقطاع كل مقاومة كان يترتب وقوعها منهم ويقال ان القلوب البشرية تميل الى التغلب على الخط المستحكم بهجوم جديد أولى من ميلها الى طرد العدو عنه في الوقت الذي يكون قد دخله وهذا هو رأي فوكيير وهو الذي أورده فرنسيس في مؤلفاته ومع ذلك فكثير من الشواهد المتعلقة بالمحاصرين الذين طردتهم عساكر الامداد تدل على ان تأثير القلوب البشرية وان كان متوقع الحصول الا انه يمكن تداركه ومنعه

وقال جوبون سانسير ان عدم دهشة المحافظين عند حصول التغلب على الخط المستحكم مبني على ما لهم من الرأي في شأن هذا الخط وعلى زيادة الاطمئنان الذي تتعلق به آمالهم من حيث وجود القابلية في الخط المذكور للمدافعة عن نفسه وحينئذ فزيادة الاطمئنان هذه في الوقت الذي لا تكون فيه الحادثة الواقعة مكافئة لما يترقبون وقوعه من رد الفعل الطبيعي تحول الى الافراط في الفتور وكسر الثورة لكن حيث انه لا يخفى على عساكر الامداد انه يعتمد في الحقيقة عليهم وعلى مصادمتهم في دفع العدو وورده فيجب

عليهم عوضا عن كونهم يتعجبون من هذا العدو متى رأوا انه دخل في التحصينات مع توالي نيران محاربي قدمة البيادة أن يهجموا عليه مع الشدة والثبات والاطمئنان

وهذا هو الوقت الذي ينتفع فيه المحافظون عند الابتداء في المشروع بهذه المنفعة الجسيمة التي يكتسبونها دائما من هجوم يقع منهم وهي التي جبروا على رفضها الى هنا وقد ارتكن جويون سانسير على هذه القاعدة واعتمدها في ترتيب عساكر فرقته خلف جزء الخطوط المستحكمة الذي نيط بالمدافعة عنه أمام ميانسه في سنة ١٧٩٥ مسيحية ولا بأس بهذا الترتيب لان العدو لم يتيسر له فيه أن يصدم الرئيس المذكور ومع كون هذا العدو كان قد تغلب على أرض المترسة من جهة اليمين بل ان هذا الرئيس جمع جميع عساكر الجناح الايسر من الجيش وشرع بهم في اجراء عملية التقهقر

(وسنبرهن على أنه تحصل ناتج فاسد من التغلب على خطوط ميانسه المستحكمة وهذه الحادثة تدل على اثبات حقيقة القواعد المقررة في الكتب المتعلقة بتنظيم الخطوط المستحكمة والمدافعة عنها)

وقد تكون عساكر امداد جسيمة من بيادة وسواري وطوبجية خفيفة لتهجم كلها أو بعضها بحسب مقتضيات الاحوال على الاعداء الذين قد اغتصبوا أي نقطة من نقط الخطوط المستحكمة بحيث عند ماخطر ببال هؤلاء الاعداء أنهم منصورون كانوا كأنهم ابتدؤا في مشروعهم فقط لا أتوا على آخره وصاروا بعد ان كانوا محاصرين الى ذلك الوقت عرضة لهجوم حصل عليهم بشدة من العساكر التي حملت عليهم كلها بالانتظام مع انهم بسبب مانزل بهم من مشقة السير وما لاقوا من موانع الارض الطبيعية أو موانعها الصناعية وما حل بهم من فقد كثير منهم على بعد كاف بنيران الطوبجية وعلى القرب من موارد التحصين بنيران بنادق محاربي الدروة جبروا على اجتياز الدربند المتكون من الخطوط المستحكمة (هكذا قال جويون سانسير)

ويمكن حينئذ كما هو المعقول أن يؤمل ان هذا المسلك يسير متوجا بالنجاح وبذكره هنا لم يحصل خروج عن قواعد تورين ووويان وبوسمار وجويون سانسير وغيرهم

﴿ بيان فائدة الملاجئ ﴾

(بند ١٧) اذا كان المحاصرون الداخلون في أرض المترسة لا يزالون فائقين مع ما ينزل بهم من هجومات عساكر الامداد فلا يحصل أيضا اليأس من شيء في الحالة التي سبق أنه يصنع فيها بالاوضاع الجيدة داخل التحصينات بالانقات تكون عبارة عن الملاجئ التي تحمى بنيرانها من يجتمع من عساكر الامداد التي هجمت ولم يحصل لها نجاح اما لانتظار التقوية والشروع ثانيا في هجوم جديد واما للثبات بها مدة من الزمن وحماية العساكر عند التقهقر الذي يشتركون معهم فيه عما قليل (هكذا قال بوسمار)

﴿ بيان اجمالي للتراتيب ﴾

وبالجملة فالتراتيب التي تستعمل في التحفظ على خط مستحكم متصل والمدافعة عنه من هجوم يحصل بالقوة الظاهرة هي

(أولا) الرمي بنيران الطوبجية القوية لاجل مصادمة نيران طوبجية العدو الذي يبحث عن ازالة المدافعة وابطالها

(وثانيا) توزيع العساكر بحيث تكون الدروة محفوفة من جميع جهاتها بصف من عساكر البيادة تكون أفراده قليلة التباعد عن بعضها وتكون هنالك بعض بلوكات منتشرة في جهات أخرى وهذه البلوكات يتكون منها صف ثان يكون شاغلا لجميع الاجزاء التي يخشى من الهجوم عليها ويترتب زيادة على ذلك للامداد طائفتان قويتان من البيادة والسواري والطوبجية تكونان شاغلتين لاوضاع متوسطة ومستعدتين للهجوم على المحاصرين الذين يكونون قد دخلوا في التحصين

(وثالثا) متى كانت قولات الهجوم على مسافة قريبة من التحصين وجب على محاربي قدمات البيادة أن يوجهوا نيرانهم الى هذه القولات من الصفين بغاية

ما يمكن من الشدة فاذا كانوا لا ينجحون فى منع الهجوم الذى يحصل بغتة فانه ينبغى لهم أن يتقهقروا ويجتمعوا مع عساكر الامداد التى لا بد لها أن تهجم بشدة على المحاصرين فى حالة اختلال نظامهم

(ورابعا) اذا زحزح العدو عساكر الامداد عن مواضعها بصدمته لها اضطرت هذه العساكر (وتلك آخر وسيلة لها) الى التقهقر تحت حماية نيران الملاجئ (ان كان لهذه الملاجئ وجود فى التحصينات) اما بقصد انتظار تقوية واما بقصد الاحتراز على أنفسهم وحفظها عند اجراء عملية التقهقر

(بيان الخطوط المستحكمة المنفصلة)

(بيان الهجوم على خط مستحكم منفصل)

(بند ١٨) حيث ان القواعد العمومية التى سبق بيان استعمالها فى الهجوم على خط مستحكم متصل وفى التحفظ عليه أو المدافعة عنه تستعمل أيضا فى الهجوم على خط مستحكم منفصل وفى التحفظ عليه أو المدافعة عنه فلا نزيد فى هذا المعنى على ما ذكر غير بعض عبارات وجيزة مختصرة فنقول

(بيان التراتيب الاولية)

يلزم حينئذ فى الهجوم على خط مستحكم منفصل أن نستعمل التراتيب الاولية المتقدمة وهى أنه يجب

(أولا) أن تجرى عملية استكشاف المتاريس لاجل تعيين نقط الهجوم وتبيين نوع المهمات والعدد التى ينبغى الاستحضار عليها لاجل اجتياز الموانع وعبورها فان لم يتيسر الحصول على أدلة خصوصية انتخبت للهجوم على ذلك احدى نهايتى الخط المستحكم مع التغلب فى آن واحد على متراس أو متراسين بحسب طول الجبهة

(وثانيا) أن نعطى للقولات ولرؤسائهم استمارات واضحة مختصرة

(بيان اجراء عملية الهجوم)

(بند ١٩) ويلزم لاجراء عملية الهجوم

(أولا) اخماد نيران المتاريس التى يراد الهجوم عليها باستعمال طوبجية

شديدة تناط أيضا بتأديه هذا الغرض وهو كسر حدة شهامة المحافظين

(وثانيا) توجيه قولات صغيرة الى المتراس الذى يراد التغلب عليه بحيث تكون متقوية بجذاء من الجرخجية ويعطى للعساكر المهمات التى بها يسهل اجراء الهجوم بغتة كالبلط والدمتات والسلالم الصغيرة

(وثالثا) تقويه هذه القولات بعساكر الامداد

وحيث انه لم يبق علينا حينئذ غير ذكر ملحوظة ينبغى اضافتها الى ذلك لاجل الهجوم على خط مستحكم منفصل فنقول

﴿ بيان تكوين عساكر الامداد ﴾

اذا فرض هنا تحصين ميدان معركة ولم تكن الكبسة وحدها ممكنة فقط بل ان العساكر الشاغلة للوضع العسكرى لم تزل ملازمة لحالة التحفظ التعرضى وجب الاستعداد لدفع الهجوم عنه

وبناء على ذلك يلزم الاهتمام فى نشر كمية عظيمة من النيران والمبادرة الى تقويه قولات الهجوم الصغيرة ولذا يوافق أن يكون جزء من عساكر الامداد التابعة لاثر هذه القولات مباشرة مشكلا بشكل طابور وجزء مشكلا بشكل قولات

ولنفرض ألالاي مركبا من ثلاث أورط الثانية منها مشكلة بشكل طابور والاولى والثالثة مشكلتان بشكل قولات على جناحى الثانية فيكون رأسا القولين المشكلين امّا من بلوكات وامّا من فرق موجودين على حذاء الاورطة المشكلة بشكل طابور لاجل ازدياد طول الجبهة وانتشار النيران

وحينئذ يمكن أن يدفع بنيران عظيمة هجوم العساكر الخارجة من المسافات المتخللة بين أجزاء الخط المستحكم المنفصل وتكون هناك قولات موفرة لوقت الحاجة ومستعدة امّا للهجوم والحملة وامّا للمساعدة فى الهجوم على المتاريس متى ضعفت قوة هذه العساكر مما تبذله من الجهد فى التغلب على تلك المتاريس من البوغاز

(وهذا التشكيل الجامع بين فوائد قليل العمق وكبيره من الترتيبين صدرت به أوامر الايمبراطور ناپوليون الاول واستعمل بميدان المعركة فى مارانعو واستعمل ذلك أيضا سولت فى معركة بجيورا أمام باداجوز فى مسبحية وهلم جرا)

(بيان التحفظ على خط مستحكم منفصل والمدافعة عنه)

(بند ٢٠) يمكن فى التحفظ على وضع محصن بخط مستحكم منفصل والمدافعة عنه أن تقسم عساكره الى أربعة أجزاء واحد منها يكون فى المتاريس واثنان خلفه على بعد ٢٠٠م أو ٣٠٠م بحسب الاماكن بحيث يكونان محميين على قدر الامكان من نيران العدو ويكون الجزء الباقى من هذه الاجزاء الاربعة مدخرا للامداد (كما نص على ذلك المرشال نيه فى الممارسات العسكرية)

والبالانقات تتسلح بالافواه النارية اللازمة لزوما ضروريا وتنزل الطوبجية الخفيفة وطوبجية الوضع فى الاوضاع العسكرية الاكثر نفعا مما عداها من الاوضاع

وبعد اجراء هذه التراتيب ان أعطى العدو اشارة الهجوم فحيث ان البالانقات هى عبارة عن طواب صغيرة حامية بالتناظر لبعضها مع كون كل واحدة منها منعزلة عما سواها فلاشك أنها تجبر المحاصرين على التفرق بقصد الاحاطة بها او الاستتار من نيران مدافعها وبنادقها معا فان حصل التغلب على بعضها وكان البعض الآخر عرضة للاستيلاء عليه وجب على الطوبجية الخفيفة وطوبجية الوضع أن يرموا بصواعقهم على ما كان منها تحت يد العدو ويسلطوا عليه جميع النيران

وعند ذلك يجب على الجزء الثانى أن يهجم بشدة على العدو الذى تبدد شمله وتفرق جمعه وضعف قواه وانكسرت حدته بسبب ما نزل به من التلف والخسران وتحيره من كونه رأى انه مهجوم عليه بعد ان كان هاجما

وهذه العودة التعرضية تنشأ عنها فى العادة تأثيرات عظيمة وتجبر العدو على

التقهقر

التقهقر

فان لم يتيسر له الحصول على الغرض المطلوب فان عساكر الامداد تكون مساعدة له عند اجراء عملية التقهقر (كما نص على ذلك الماريشال نيه)

(بيان الوصية الضرورية التي تعطى للعساكر المنوطة بالمدافعة عن أي خط مستحكم والتحفظ عليه)

(بند ٢١) الاحتراز الذي لابد من أخذه في المدافعة عن المعسكرات المحصنة أو الخطوط المستحكمة هو أنه يلزم تفهيم العساكر جيدا أنهم لا ييأسون من حادثة تقع وأن لا تفترهمتهم اذا رأوا العدو اجتاز الخط المستحكم من احدى نقطه أو تغلب على بعض المتاريس فان كانت عساكر الامداد جيدة وابتدأت في مشروعها في الوقت الضروري فلا شك أنها تظفر بالنجاح وتنتصر على العدو متى كانت باقية على استحضارها عند الالتحام معه في القتال في المحل والوقت الموافقين لهذا الغرض (كما نص على ذلك جوميني في فن الحرب)

(بيان الهجوم على متراس منعزل والتحفظ عليه أو المدافعة عنه)

(بند ٢٢) الهجوم على متراس منعزل يحصل بالمشابهة التي حصل بها الهجوم على متراس مكون لجزء من خط مستحكم انما يلزم هنا زيادة على ذلك اختبار الكبسات التي تكون في الغالب ممكنة حيث انه لا يتأتى في أغلب الاوقات ترك ديدبانات من البيادة في الخارج مدة الليل على أن هجوم الكبسة هذا قد ينشأ عنه كما هو معلوم لدينا نجاح عظيم ونصر جسيم

ويلزم أن تكون المدافعة عن المتاريس المنعزلة المقفولة ان كانت هذه المتاريس شاغلة لوضع عسكري مهم مستمرة الى آخر رمق كالمدافعة عن الحصون الحصين التي ينبغي فيها الصبر للعدو والثبات له الى أن تصل عساكر الامداد

وتلك المدافعة الحاصلة عن المتاريس المنعزلة المذكورة مؤسسة على

القواعد التى سبق بيانها فى هذا المختصر فان كان لا يتأتى للمحاربين الواقفين على قدمات البيادة أن يمنعوا الهجوم بغتة مع وجود القذا الجيد والحماية التامة للخنادق حيث ان ذلك معدود من الشروط التى لا يستغنى عنها فى مثل هذه المتاريس فلهم وسيلة يستعينون بها على ذلك هى عساكر الامداد أو الالتجاء الى الملاجئ وبهذه الوسيلة يمكن أيضا الحصول على النجاح فى طرد العدو الذى دخل فى أرض المترسة لكن اذا كانت أرض المترسة هذه ضيقة بحيث يصعب تحرك العساكر بها كان ذلك سببا لتأسف المحافظين على كونه لا يتأتى لهم أن يدفعوا الى الخندق بالسونكى العدو الآخذ فى التسلق على الشق الخارج للدروة من غير أن يضطروا الى الانكشاف بصعودهم على سطح أعلى الدروة

ويجب على حكمدار الرباط أو القره قول أن يستشير ويأخذ الاراء على ما يخطر بباله بحسب الوقت ومقتضيات الاحوال لاجل تنظيم جميع الطرق المستعملة فى المدافعة المفرطة الخارجة عن الحد

ولذا يمكن أن تغرز من قبل فى قدمة البيادة خوازيق متينة يتأتى للمحافظين بواسطتها الصعود بالسرعة على سطح أعلى الدروة ليطرحوا فى الخندق بالسونكى المحاصرين فى الوقت الذى يتسلقون فيه على الشق الخارج للدروة

وقد تيسر فى بعض الاحيان لحكمدار الرباط أو القره قول أنه استعمل من قبل ترتيبا وجدنا له شواهد فى حرب اسپانيا وهذا الترتيب تستعمل فيه البنادق كالاسلحة اليدية فى منع الهجوم بغتة ويشتمل على غير ذلك من الفوائد والمنافع

ثم ان الفرنساوية اخترعوا للمدافعة عن الدروات السميكة والتحفظ عليها طريقة جيدة (كما نص على ذلك يوهن يونس فى حصار اسپانيا) وهذه الطريقة هى أنهم يصنعون خلف خط النار الخارج بالتوازى له على بعد قدمين أو ثلاثه أقدام منه قطعا (أى خندقا صغيرا) عرضه قدمان أو ثلاثة

اقدام

الأقدام في مجسم الدروة مع طرق توصل اليه من الخلف بواسطة قدمة البيادة وبذلك تحصل عساكر الخفر على كيفية يكون استعمالها واسطة في انتفاعهم بالسونكي التي كانوا لا ينتفعون بها قبل ذلك خلف دروة معتادة ولا يتعذر عليهم أيضا من هذا المحل أن يرموا بنيرانهم على العدو في الخنادق رميا محكما مع قلة تعرضهم للخطر

وتلك القطوع هي التي يرمون منها رميا محكما بكمية عظيمة من الدانات والقنابر والشواريخ المستعملة دائما في مثل هذه الفرص ولا يتأتى منها لهم الرمي بهذه المحذوفات على أسفل السلالم مباشرة بخلاف ما اذا رموا بها من خلف دروة ذات سمك عظيم فان السرعة التي تكتسبها عند حذفها وتدحرجها على سطح أعلى الدروة تجبرها وقت سقوطها على رسم منحن وتبعدها عن أسفل الاستار الداخل الذي يأوي المحاصرون اليه ويحتمون به

ويكفي أن يوضع في هذا القطع (أي الخندق الصغير) جماعة قليلة من شجعان العساكر تكون ثابتة الجنان مستعدة لمقابلة العدو وأن ينزل باقي العساكر خلف الدروة المعتادة وهذه الطريقة جيدة أيضا لمنع فزع يقع على حين غفلة متى توصل بعض العساكر الى التسلق على الدروة وقد كان في بادجوز عدة من محاربي الفرنساوية مقيمين بالقطوع المذكورة ولم يشاهدوا المحصورين لما تركوا بدن الدروة فاستمروا على الرمي بنيرانهم الى الخارج بعد ما تعلقت عساكر الدول المحاربة على أرض المترسة واستراحوا بها مدة

نعم وان كان المراد من ذلك هنا هو الاستحكامات القوية الا ان الترتيب المذكور آنفا يمكن استعماله في متراس منعزل سمك دروته يختلف من ٣ أمتار الى ٤ وهذه الدروة مصنوعة بحيث تكون فيها قابلية لمقاومة الهجوم بغتة لكنه لا يمكن أن يقال باستعمال هذا الترتيب في المدافعة عن الخط المستحكم المتصل الذي قوته الضعيفة من قبل يزداد ضعفا أيضا وحيث ان نقط الهجوم ليست معينة قبل الشروع فيه فلا بد من اجراء عملية شغل

ولا ينبغي للقائد في جميع الاحوال أن ينسى أنه يلزم المدافعة عن كل تحصين الى آخر رمق

(بيان الطرق التفصيلية المستعملة لاجتياز الموانع في الهجوم على أي تحصين)

(بند ٢٣) لا فائدة هنا في بسط الكلام على الطرق التفصيلية المستعملة في أي هجوم لاجل اجتياز أو اتلاف الموانع الطبيعية أو الصناعية التي يمكن مصادفتها وتعذر ازالتها بواسطة نيران الطوبجية وقد سبق ذكر هذه الطرق في الدروس السالفة عند الكلام على الموانع وهي مع ذلك كثيرة التنوع والتغير ولنورد هنا شيئا منها على سبيل التذكار فنقول

ان الشراميولات وخيول الجرخفلك والموانع المصنوعة من الاشجار المقطوعة ونحوها كل ذلك يحصل اتلافه بالبلطة أو باستعمال اكياس مملوءة بالبارود

ويتفق في الغالب ان الشراميولات المغروزة بالعجلة والسرعة تكون رديئة التوطين فلا يتعذر خلعها ونزعها من مواضعها في أسرع وقت

فأما الاوتاد والاهرام الفارغة فكلاهما يستتر بدمنات وأما حفائر الذئب فانها تغطى بزربيات مجدولة أو بألواح

فاذا كان الاستار الخارج خاليا عن التكسية فانه ينبغي الانزلاق الى قاع الخندق والا فيجب أن تصنع منزلقي غير منتظمة بالقزمة أو انه يلزم أن يردم الخندق كله أو بعضه بدمنات أو بحزم من الحشائش اليابسة أو بنحو الصوف

واذا كانت خوازيق الشراميول حافة لاسفل الاستار الخارج فانه ينبغي أن تردم المسافة المتخللة بين هذه الخوازيق وبين الشق

وتستعمل في الغالب سلالم صغيرة لاجل اجتياز على الاستارين الداخل والخارج اللذين يكونان واقفين مرتفعين

ويمكن أن يكون اجراء جميع هذه العمليات صعبا بسبب النيران التي ترمى بها المحافظون لكنه يلزم أن يبحث عن الزوايا الميتة وأن يقرب جزء من المحاصرين

من

من الاستتار الخارج لاجل الالتحام مع محاربي قدمات البيادة وهلم جرا وهذه هي التراتيب الاصلية التي تستعمل في الهجوم على متاريس الاستحكامات الخفيفة أو في المدافعة عنها والتحفظ عليها ويمكن تغييرها بحسب العساكر ورأي القائد الرئيس ومقتضيات أحوال الحرب لكنه يلزم دائما أن لا ينشأ عن هذا التغيير خروج تلك التراتيب عن أصل استعمالها تقريبا لانها مؤسسة على قواعد معلومة من التجربة والممارسة لدى المحققين من مؤلفي العسكرية الذين لهم في فن الحرب تصانيف وتآليف

ولنختم هذا المختصر بمناقشتين احداهما المناقشة الحاصلة في شان التغلب على خطوط مبانسة المستحكمة في شهر أوقطبر من سنة ١٧٩٥ مسيحية (بمقتضى نص جوميني سانسير في غزوات جيوش نهر الرين وغيرها)

والاخرى المناقشة الحاصلة في شأن واقعة تورين في سنة ١٧٠٦ مسيحية (بمقتضى ماقرره في المحاصرة ملنجان أحد يوزباشية المهندسين الحربية)

والداعي لايرادها تين المناقشتين هنا هو البرهنة واقامة الدليل على أن عدة من المؤلفين استنبطوا منهما نتائج فاسدة ولازالوا يسارعون وهم غير مصيبين الى اقامة الادلة على انه لا يلزم قط الاحتماء بخط مستحكم متصل والاستتار به

(خاتمة نسأل الله حسنها)

قال راجي توفيق المعيد المبدي الفقير اليه سبحانه السيد صالح مجدي أفندي الآن ناظر قلم الترجمة ومنزه ما نيط بتحريره عن العلثمة الى هنا انتهى تعريب المطالب المنيفة في الاستحكامات الخفيفة وقد احتوى هذا المختصر مع قلة حجمه على كثرة النفع الدالة على غزارة علمه كيف لا وقد اشتمل على حدود الاستحكامات الوقتية والقوية وتكفل بايضاح ما بين هذين النوعين من الاختلافات الكلية والجزئية ونبه على الغرض المطلوب من هذه الاستحكامات الدائمة وعلى بيان جميع خواصها اللازمة كما أنه أعرب عن موضوع الاستحكامات الوقتية وأطنب في ذكر خواصها البديعة

المرعية وسرد مالها من القواعد الاصلية والفرعية العظيمة الفوائد ونص على حدود التحصينات المصنوعة من التراب بعبارة أتى فيها من البلاغة بفصل الخطاب وتكلم بعد ايراده هذه الحدود على التخطيطات والقدود وبين ما للتحصين المصنوع بالتراب من القد المعتاد وفسر أسماء أجزاء هذا التحصين المختلفة التى هى له بمنزلة المواد ولم يترك شيأ مما يترتب عليه الانتفاع من الدروة والقد والارتفاع ولم يتأخر عن الخنادق ولا عن شوصصرا ولا عن قدمات البيادة وشوّاتها الاخرى ولا عن الشوّين الداخل والخارج وسطح أعلى الدروة والمداخل والخارج بل تقدم الى سطح القفا والاستارين الداخل والخارج والى حساب ما للخندق من العرض الذى معرفته على المهندس فى فنه فرض وأحيا الزوايا الميتة بلا ريب ولم يكن تصديه لها رجما بالغيب وأماط القناع وكشف الخمار عن وجه القطاعات الخالية عن النار وقرر الملحوظات المهمة التامة المتعلقة بالقواعد العامة ونظم فى عقود الصدور والاجياد فوائد عساكر الامداد وأورد التراتيب بالتفصيل فى هذا الملخص الجدير بالترتيل وأشار الى تنظيم تحصينات الاوردو المنيفة باشارة واضحة لطيفة وأقدم على القطوع والبالانقات وله طابيه وما شاكلها فى المنافع من الهلاليات وما أحجم عن قيد النسب الحاصلة فى متراس مقفول بين خطوط النار الداخلة وأطلق العنان فى ميادين الطوابى الهجومية وغيرها من الحصون ذات المنافع العمومية ورد الاعتراضات والمناقشات الحاصلة على التخطيطات ونظر فى غير ذلك من الفوائد الجلية والنتائج المهمة وجنى ثمرات الهجوم والمدافعة والتحفظ التام والممانعة وبذلك صار هذا الكتاب الذى ليس له نظير فى هذا الباب وانتشرت أشعته من سماء مصر الى سائر الامصار وبه انجلت سحائب الجهل عن الافئدة والابصار توجه أبناء الوطن باخلاص نية وابتهال وحسن طوية الى علام الغيوب ومقلب القلوب ببقاء دولة هذا الصدر السعيد عالى الهمة رب الطالع السعيد حيث أعاد

التمدن بعد اندراسه ومحوا أثر أهله وناسه وجدد عهد المأمون بن الرشيد بتدبير جيد وسعي مشكور حميد أدام الله أيامه وثبت على صراط الملك أقدامه وأقر عينيه بشبله ومتع الانام بعدله آمين وقد اطلع على هذا الكتاب بعد التعريب واحد زمانه ونادرة عصره وأوانه حضرة مرعشلي محمد بيك باشمهندس القلعة السعيدية ومحافظها ومدير أمورها بالامر الكريم وملاحظها فأصلح مابه من المواد الاصطلاحية وأوضح مافيه من الرموز الخفية وأزال عنه الاشكال بترتيب مافيه من الصور والاشكال وجال معي في ميادين صعبه وسهله عند مقابلته لدى الطبع على أصله حضرة الاستاذ الفاضل الذي ماله في كل فن مبارز ولا مناضل العلامة المستنصر بمولاه القوي الشيخ محمد قطة العدوي باشمصحح المطبعة العامرة لازالت نعم المنعم عليه وافرة فجاء بحمد الله كتابا مشيد المباني مهذب الالفاظ والمعاني يشهد لدولة ولي النعم رفيع المنار بأنها حائزة قصب السبق في كل مضمار ولما تم جمعه وتسجيله وطبعه وتمثيله بالمطبعة المصرية ذات المآثر الجلية تحت نظارة ناظرها الالمعي اللبيب الاريب اللوذعي حضرة محمد نوحي أفندي وفقه الله تعالى فيما يعيد ويبدي قلت بمدح الصدر السعيد ملوحا وبتاريخ تمام الطبع مصرحا

الطبع ألبس حلة التزيين	هذا الكتاب ففاز بالتحسين
وتداولته يد الجنود بدولة	حظيت من العلياء بالتمكين
وبعصر في عصر السعيد محمد	عرف الحقيقة منه كل فطين
وجلا الغياهب عن سماء معارف	بضياء رأي للسداد قرين
وبه قد انكشف الغطا المهندس	ومجاهد عن سره المكنون
والآن قد عمت منافعه بما	حازت معانيه من التبيين
وغدا جديرا بالقبول لانه	أغنى من استقصى عن التخمين
والنصر قد ألف الهجوم ولم يمل	فيه الى الالغام والاشكين

والسعد أضحى تحت ظل بنوده   يسعى الى الاوطان سعى معين
والمجد لما تم قال مؤرخا   فتح الحليم مطالب التحصين

٥٨٩ ٨٣ ١١٩ ٤٨٨

سنة ١٢٧٨

وكان ذلك فى أوائل صفر الخير الذى هو من شهور
سنة ١٢٧٨ ثمان وسبعين ومائتين وألف من
هجرة خاتم النبيين صلى الله وسلم عليه
وعلى آله والناسجين
على منواله
آمين
م

خالص الكمرك